Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III

N. 11-12

Novembre Dicembre 1955

L. 300

L'annunciatrice della televisione Lidia Pera, figlia del nostro direttore, usa un registratore Geloso G.255 per lo studio della dizione. Vedasi nell'interno la descrizione completa dell'apparecchio.

OSCILLOGRAFO MECRONIC Mod. 320/L

ASSE VERTICALE: Fattore deflessione 3,5 mV/cm - Risposta di frequenza lineare da 0 a 2 MHz, 3 db a 5 MHz - Taratura del valore picco a picco con la semplice pressione di un pulsante. **ASSE ORIZZONTALE:** Fattore deflessione 40 mV/cm - Risposta di frequenza da 1 Hz a 300 kHz, 3 db - Asse dei tempi da 10 Hz a 500 kHz.

Tempo di salita 0,2 μ s - Assenza di sovratensione (overshoot) - Impedenza d'ingresso verticale ed orizzontale 2 MΩ - Attenuatori d'ingresso compensati - Componente continua inseribile a volontà - Dimensioni 320 x 225 x 430 cm.

MECRONIC

FABBRICA ITALIANA APPARECCHI ELETTRONICI DI MISURA E CONTROLLO

Direzione Amm.va e Commerciale: Via G. Jan 5 - Tel. 222.167 - Laboratori: Galleria Buenos Ayres 8

MILANO

University LISTENER APPROVED Loudspeakers
STYLE CRAFTSMANSHIP QUALITY

PROGRESSIVA ESPANSIONE ALTOPARLANTI

NUOVA REALIZZAZIONE DELLA

University Loudspeakers

80 South Kensico Ave. White Plains, New York

PER IL MIGLIORAMENTO PROGRESSIVO DELL'ASCOLTO

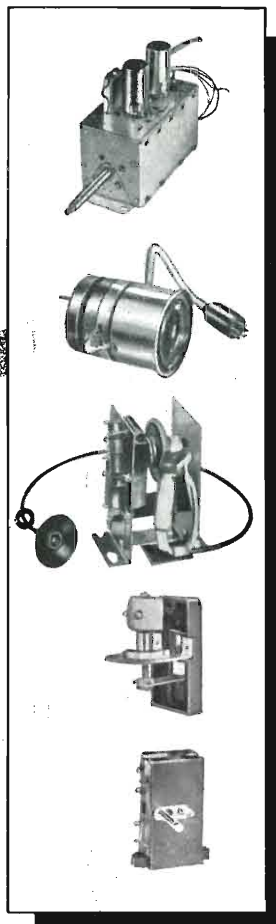
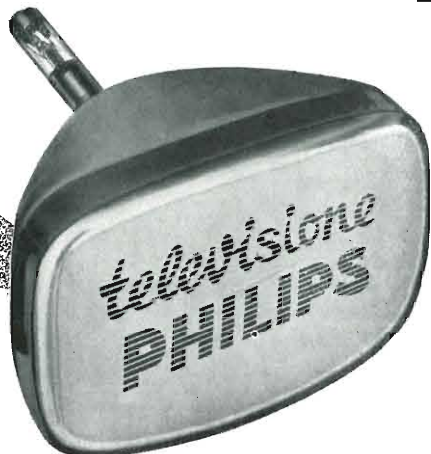
Amatori dell'Alta Fedeltà!
La « UNIVERSITY » ha progettato i suoi famosi diffusori in modo da permetterVi **oggi** l'acquisto di un altoparlante che potrete inserire nel sistema più completo che realizzerete **domani.**
12 piani di sistemi sonori sono stati progettati e la loro realizzazione è facilmente ottenibile con l'acquisto anche in fasi successive dei vari componenti di tali sistemi partendo dall'unità base, come mostra l'illustrazione a fianco.
Tali 12 piani prevedono accoppiamenti di altoparlanti coassiali, triassiali, o cono speciale, del tipo **« extended range »** con trombette o **« woofers »** e con l'impiego di filtri per la formazione di sistemi tali da soddisfare le più svariate complesse esigenze.

Seguite la via tracciata dalla « UNIVERSITY »!
Procuratevi un amplificatore di classe, un ottimo rivelatore e delle eccellenti incisioni formando così un complesso tale da giustificare l'impiego della produzione « UNIVERSITY ».
Acquistate un altoparlante-base « UNIVERSITY », che già da solo vi darà un buonissimo rendimento, e... sviluppate il sistema da voi prescelto seguendo la via indicata dalla « UNIVERSITY ».
Costruite il vostro sistema sonoro coi componenti « UNIVERSITY » progettati in modo che altoparlanti e filtri possono essere facilmente integrati per una sempre migliore riproduzione dei suoni e senza tema di aver acquistato materiale inutilizzabile.

Per informazioni, dettagli tecnici, prezzi, consegne, ecc. rivolgersi ai Distributori esclusivi per l'Italia:

PASINI & ROSSI - Genova

Via SS. Giacomo e Filippo, 31 (1° piano) Telefono 83.465 - Telegr. PASIROSSI

CERCANSI AGENTI QUALIFICATI E BENE INTRODOTTI PER LE ZONE ANCORA LIBERE

La serie dei cinescopi PHILIPS si estende dai tipi per proiezione ai tipi di uso più corrente per visione diretta. I più recenti perfezionamenti: **trappola ionica, schermo in vetro grigio normale e metallizzato, fuoco uniforme** su tutto lo schermo, ecc., assicurano la massima garanzia di durata e offrono al tecnico gli strumenti più idonei per realizzare televisori di alta classe.

La serie di valvole e di raddrizzatori al germanio per televisione comprende tutti i tipi richiesti dalla moderna tecnica costruttiva.

Nella serie di parti staccate sono comprese tutte le parti essenziali e più delicate dalle quali in gran parte dipende la qualità e la sicurezza di funzionamento dei televisori: **selettori di programmi con amplificatore a. f. cascode, trasformatore di uscita, di riga e di quadro, unità di deflessione e di focalizzazione,** ecc.

MILANO - PIAZZA IV NOVEMBRE, 3

PHILIPS

AZIENDA LICENZE INDUSTRIALI

FABBRICA APPARECCHI E MATERIALI RADIO TELEVISIVI

ANSALDO LORENZ INVICTUS

MILANO - VIA LECCO, 16 - TELEFONI 22.18.16 - 27.63.07 - 22.35.67

Ansaldino

Serie miniatura 6VT

Apparecchio super 5 valvole, 2 campi d'onda medie e corte, forte perfetta ricezione, mobiletto bachelite color avorio

Dimensioni:

cm. 10x17x25 **L. 9.000**

,, 15x20x33 **L. 13.000**

RICHIEDETE IL NUOVO LISTINO ILLUSTRATO E VALVOLE

Saldatore rapido, istantaneo, voltaggio universale **L. 1.300**

Analizzatori

tascabili con capacimetro in due portate

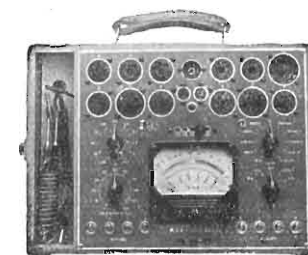
10.000 Ω/V **L. 7.500**

20.000 Ω/V **L. 10.000**

(con astuccio L. 500 in più)

RICHIEDETE LISTINO CON TUTTI I DATI TECNICI

Sconti speciali per grossisti

Provavalvole - Analizzatore

Sensibilità 10.000 Ω/V con tutti gli zoccoli radio e TV, compreso il noval **L. 30.000**

VASTO ASSORTIMENTO DI MATERIALE RADIO E TV

Antenne televisive ed FM - Cavi ed accessori per impianti di antenne TV ed FM - Strumenti di misura e controllo per radio e TV - Valvole e ricambi per radio e TV

Trasformatori "ICE" Mod. 618

Permettono di ottenere misure amperometriche in corrente alternata con qualsiasi Tester Analizzatore, di qualsiasi marca e tipo. È possibile estendere le letture amperometriche c.a. a **250 mA, 1 Amp., 5 Amp., 25 Amp., 50 Amp., 100 Amp.** Malgrado le molte portate, le dimensioni d'ingombro sono solo di mm 60x70x30 ed il peso di gr 200; esso è pertanto facilmente trasportabile, anche in tasca assieme all'analizzatore cui va accoppiato. L'impiego è semplicissimo e basterà accoppiarlo alla più bassa portata voltmetrica c.a. dell'analizzatore.

Nelle ordinazioni specificare il tipo di analizzatore al quale va accoppiato, le più basse portate in c.a. disponibili e la loro sensibilità. Nel caso di sensibilità da 4000 a 5000 Ω/V, **come nei Tester ICE Mod. 680 e 630, richiedere il mod. 618.** Per sensibilità c.a. di 1000 Ω/V richiedere il Mod. 614. Precisione 1,5 %.

PREZZO per rivenditori e riparatori **L. 3.980** franco ns/ stabilimento.

Puntale per alte tensioni
Mod. 18 "I.C.E."

Permette di estendere le portate voltmetriche dei Testere dei Voltmetri elettronici a 5 - 10 - 15 - 20 o 25 mila volts, a scelta.
Nelle ordinazioni **occorre sempre specificare** il tipo ela sensibilità o impedenza della strumento al quale va accoppiato, la portata massima f.s. che si desideraed il tipo di attacco o spina.
PREZZO per rivenditori o riparatori **L. 2.980** franco ns/stabilimento.

I. C. E. - INDUSTRIA COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE - MILANO (Italy)
Viale Abruzzi 38 - Telefoni 200.381 - 222.003

Amplifono Super - Faredyn

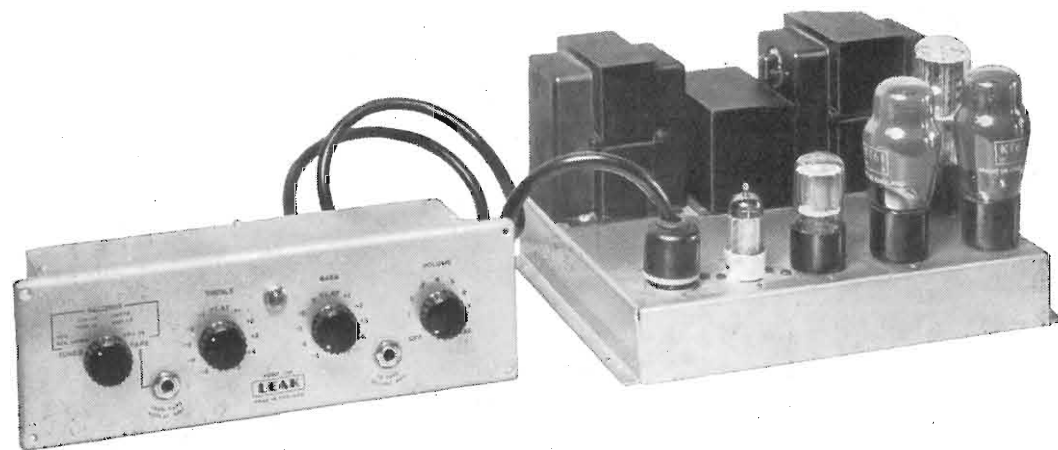
Amplificatore a 3 valvole Philips per la perfetta riproduzione di qualunque tipo di disco - Complesso fonografico Philips 2004 a 3 velocità - Dimensioni cm. 13 x 18 x 30 - Voltaggio universale.

Questo apparecchio **non** viene fornito come scatola di montaggio.

F.A.R.E.F.

Via Volta, 9 - Tel. 666.056

MILANO

Alta fedeltà

Gli impianti **SIPREL** per la riproduzione ad Alta Fedeltà sono costituiti dai migliori componenti inglesi oggi esistenti, e cioè da

- **Complessi, Cambiadischi o Motori Professionali GARRARD, muniti di pick-up General Electric.**
- **Preamplificatori e Amplificatori LEAK, con distorsione armonica totale dell'uno per mille.**
- **Altoparlanti WHARFEDALE, progettati da G. A. Briggs, uno tra i più rinomati costruttori di altoparlanti del mondo.**

Con queste parti componenti, acquistabili separatamente o in mobile, si può ottenere il massimo livello di perfezione oggi raggiungibile.

Informazioni e listini descrittivi presso la Rappresentante esclusiva per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA PRODOTTI ELETTRONICI

MILANO - VIA FRATELLI GABBA 1 - TELEFONO 861.096 - 861.097

Spedizione in abbonamento postale Gruppo III.

selezione Radio

Casella Postale 573 Milano

1 numero	**L. 250**

ABBONAMENTI

6 mesi	**L. 1.350**
1 anno	**L. 2.500**

ESTERO

6 numeri	L. 1.600
12 numeri	L. 3.000

1 numero arretr.	**L. 300**
1 annata arretr.	**L. 2.500**

L'abbonamento può decorrere da qualunque numero, anche arretrato.

Tutte le rimesse vanno effettuate mediante vaglia postale, assegno circolare o mediante versamento sul **C.C.P. 3/26666** intestato a Selezione Radio Milano.

Direttore Responsabile: **Dott. Renato Pera,** 11AB.
Concessionari per la distribuzione: **Messaggerie Primo Parrini** - Via dei Deci, 14 - Roma.
Grafica Milano - Via Vittoria Colonna, 12
Autorizz. Trib. di Milano N. 1716

radio - televisione - elettronica

SOMMARIO

Novembre-Dicembre 1955 N. 11-12 Anno VI

opinioni critiche e suggerimenti sui programmi televisivi

Per quanto apparentemente una rubrica riguardante gli aspetti, oltre che tecnici, anche artistici ed organizzativi delle trasmissioni radio e televisive sembri esulare dal carattere e dagli scopi della nostra rivista, siamo convinti che l'argomento riguardi anche quanti hanno un interesse anche solo tecnico o commerciale al problema.

La diffusione della televisione in Italia è condizionata alla bontà dei programmi. Più che i costi degli apparecchi e l'ammontare delle tasse, la bontà dei programmi costituisce il fattore determinante per l'acquisto di un televisore da parte del privato. Dal numero degli apparecchi venduti dipende la prosperità di una delle principali industrie italiane e di una vastissima schiera di riparatori, rivenditori, installatori, ecc.

Vogliamo mettere bene in chiaro che da parte nostra non esiste alcuna animosità o prevenzione contro la R.A.I. ed i suoi dirigenti. Tutt'altro: desideriamo semmai effettuare una critica intelligente e costruttiva, e dare, almeno lo speriamo, un modesto contributo al miglioramento del servizio televisivo in Italia.

Naturalmente saranno assai gradite le osservazioni ed i suggerimenti dei nostri lettori, dei quali cercheremo di renderci interpreti attraverso queste pagine.

R. P.

IL PROGRAMMA TELEVISIVO SERALE

La questione del programma serale è uno dei tanti problemi da affrontare e risolvere con la massima decisione.

Infatti, così come è costituito attualmente, esso non soddisfa nessuno. Rubriche, documentari, servizi giornalistici, telefilms spezzettano la serata. Forse l'attuale struttura dei programmi serali avrebbe l'intento di accontentare un po' tutti, ma in pratica non accontenta nessuno.

I telespettatori, direttamente o attraverso la stampa, continuano a manifestare la loro insoddisfazione, esigendo che il programma serale costituisca uno spettacolo vero e proprio, come quello che potrebbero avere andando a teatro o al cinema.

Posto il problema, non ci resta che di proporre un tipo di programma che concili l'esigenza di programmare certe rubriche e certi servizi nelle ore serali con quella di avere uno spettacolo vero e proprio. Eccolo:

Ore 20,30: Apertura. Rubriche fisse (Avventure della scienza, Una risposta per voi, Vetrine, ecc.), servizi giornalistici, documentari, ecc.

Ore 21,00: **Telegiornale.** Telesport.

Ore 21,30: Spettacolo serale (opere, operette, commedie, riviste, films, ecc.).

Ore 23,00 (o al termine dello spettacolo): Replica del **Telegiornale.** Telesport.

I vantaggi di un tale schema sono numerosi e ne prenderemo in esame qualcuno.

Mettiamoci anzitutto nei panni di chi delle Avventure della Scienza o del Prof. Cutolo non gliene importi niente. Questi potrà accendere il televisore alle 21,00, quando inizia il Telegiornale, e seguire il programma serale fin quando gli aggrada.

« Lascia o raddoppia » è indubbiamente il programma televisivo più indovinato. Poichè il pubblico per assistere a questo programma diserta le sale di spettacolo, la trasmissione è stata spostata dal sabato al giovedì. Nella foto Mike Bongiorno interroga il signor Prezioso di Torino.

La disposizione di spirito con la quale si può seguire un programma a sfondo culturale — come le Avventure della Scienza o qualche servizio giornalistico — è ben più favorevole alle 20,30 che alle 22,30. Attualmente si è spesso costretti a sorbirsi una qualche rubrica priva d'interesse solo per vedere il Telegiornale, che s'è perso alle 20,30, quando si era ancora a tavola. Con l'estensione della rete televisiva verso il meridione si dovrà tenere conto delle diverse abitudini di vita di quelle regioni, dove non è raro che ci si metta a tavola alle 21 o anche alle 21,30.

Per quanto riguarda lo spettacolo serale c'è poco da dire. Esso potrà essere costituito da un'opera, un'operetta, un film, un dramma o da una rivista della durata di un'ora e mezza circa. Qualora lo spettacolo fosse più breve, esso potrà essere integrato con un balletto, un telefilm o altro.

A meno che la durata dello spettacolo non superi l'ora e mezza, l'orario per la replica del Telegiornale dovrebbe essere fissato per le 23,00, in modo che quanti non hanno potuto assistere alla trasmissione delle 21,00 sappiano, senza dover tenere acceso il televisore mentre si svolge un programma che non è di loro gradimento, che all'orario fissato potranno avere la replica del Telegiornale.

È ovvio che, come tutte le regole, anche questa ammetta delle eccezioni. Nei casi di collegamenti in Eurovisione o di trasmissioni di importanti avvenimenti artistici, sportivi o di attualità, la struttura delle trasmissioni serali potrà eccezionalmente venire modificata.

Può darsi che questo schema di programmi presenti qualche inconveniente che noi non vediamo e in questo caso saremmo assai lieti di sapere di quale inconveniente si tratta.

CRITICA

« Un cappello di paglia di Firenze », andato in onda venerdì 13 gennaio, può essere senz'altro annoverato fra i fiaschi.

Poco convincente è stata la regìa di Pavolini, monotona la ripresa televisiva, che non ci ha dato un solo primo piano.

Tutta la trasmissione inoltre è stata funestata da una diafonia per la quale il dialogo veniva continuamente disturbato dagli ordini che la segretaria di produzione impartiva, attraverso l'interfonico, alle camere da presa.

TABELLA DELLE STAZIONI FM

MHz	Progr. Nazionale	MHz	Secondo Programma	MHz	Terzo Programma
88,1	Monte Venda I	89,9	Monte Venda II	89	Monte Venda III
88,3	M. Sant'Angelo I (Garg.)	90,5	Monte Serra II	90,9	Bologna III
88,5	Monte Serra I	90,7	M. Sant'Angelo II (Garg.)	91,9	Genova III
88,6	Paganella I	90,7	Paganella II	92,7	Paganella III
89,5	Genova I	91,1	Maranza II	92,9	Monte Serra III
89,7	Roma I	91,7	Roma II	93,7	Milano III
91,3	Trieste I	92,1	Torino II	93,7	Roma III
93,9	Monte Beigua I	93,5	Trieste II	94,5	Napoli
94,2	Monte Penice I	94,9	Genova II	95.6	Torino III
95,1	Bolzano I	95,1	Campo Imperatore II	96,3	Trieste III
95,3	S. Cerbone I	95,9	Milano II	98,9	Monte Beigua III
95,7	Monte Peglia I	96,7	Monte Beigua II	99,3	S. Cerbone III
97,1	Campo Imperatore I	97,1	S. Cerbone II	99,5	Bolzano III
98,2	Torino I	97,3	Bolzano II	99,7	Monte Peglia III
		97,4	Monte Penice II	99,9	Monte Penice III
		97,7	Monte Peglia II		

CANALI TELEVISIVI

N. 1 (61-68 MHz)	N. 2 (81-88 MHz)	N. 3 (174-181 MHz)	N. 4 (200-207 MHz)	N. 5 (209-216 MHz)
Monte Penice	Torino	Monte Serra	Milano	Monte Peglia
Monte Faito		Monte Venda	Roma	Portofino
		Fiuggi	Trieste	
			Paganella	
			S. Cerbone	

notiziario

Siluri guidati da ultrasuoni - La Marina militare statunitense ha annunciato recentemente che i laboratori di ricerca della Westinghouse hanno costruito un nuovo dispositivo di guida, in grado di dirigere automaticamente i siluri contro un bersaglio, mantenendo la loro rotta entro un fascio ultrasonoro entro il mare. Nell'apparecchiatura elettronica che provvede al controllo della rotta vengono impiegati transistori in luogo di valvole; il consumo in questo modo è ridotto a circa un decimo e tutta l'alimentazione è fornita da una batteria.

Occhio elettronico per i ciechi - Il dott. Denman Shaw del Centro Medico Albert Enstein ha messo a punto un'apparecchiatura elettronica che potrà aiutare i ciechi nella percezione di oggetti oscuri o illuminati. L'apparecchiatura funziona come un obbiettivo di macchina fotografica e stimola con impulsi elettrici i centri cerebrali visivi, analogamente a quanto fa la retina dell'occhio.

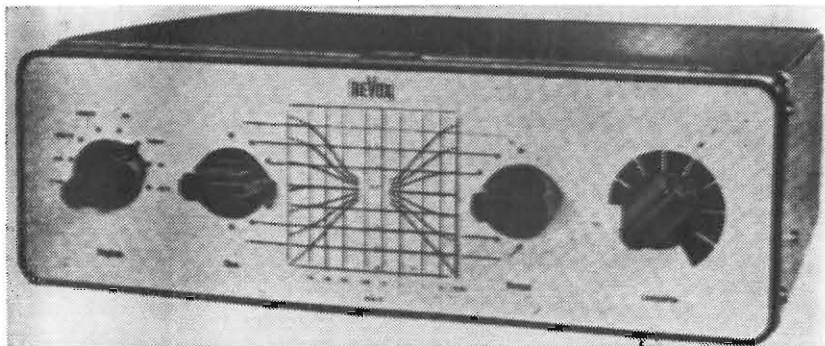
Radio ad energia solare - Una ditta costruttrice di Chicago ha presentato un radioricevitore alimentato dalla luce solare. Naturalmente, in luogo di valvole vengono usati i transistori, che hanno un consumo assai basso.

L'apparecchio può essere alimentato dalla luce solare o di una lampada da 100 W. L'apparecchio comprende una batteria che viene caricata quando vi è la luce e che permette il funzionamento dell'apparecchio nelle ore notturne.

Macchina per scrivere con memoria - La International Business Machine Corporation (IBM) ha recentemente realizzato una macchina per scrivere elettrica che può tracciare sulla carta intere parole e persino frasi mediante la pressione di un tasto.

Fondamentalmente la nuova macchina non è altro che un'ordinaria macchina per scrivere elettrica, capace di immagazzinare sino a 42 frasi o parole diverse, non superiori a 18 lettere ciascuna. La memoria elettronica è stata battezzata « wordwriter » (scriviparole).

E' possibile con questa macchina scrivere lettere commerciali e fatture alla velocità di 150 parole al minuto, mentre con un'ordinaria macchina per scrivere si può raggiungere una velocità media di 60 parole al minuto.

Impianti TV al Parlamento e alla Camera - Dopo gli esperimenti di trasmissione diretta dalle due Camere, la RAI ha deciso, d'accordo con le competenti autorità, di predisporre nelle aule di Montecitorio e di Palazzo Madama un impianto fisso di ripresa televisiva, consistente nella posa di cavi-camera fissi e nel rafforzamento dell'impianto di illuminazione.

Questo preamplificatore costruito dalla Revox porta incise sul pannello le curve di regolazione del tono per le varie posizioni dei comandi. (Radio Electronics)

Il più piccolo ricetrasmettitore telefonico è questo qui illustrato. Esso opera nel campo da 45 a 50 MHz ed impiega 12 transistori ed una valvola; 10 transistori formano il ricevitore, due transistori ed una valvola il trasmettitore. Costruito dalla RCA per il Signal Corps. (Radio Electronics)

Stazione TV a bordo di una portaerei - La portaerei inglese « Ark Royal » è stata dotata di un completo impianto televisivo trasmittente, che può venire utilizzato sia per usi bellici che per usi educativi. L'unità è la più moderna della flotta britannica ed è la prima che dispone di un impianto TV.

Nuovo trasmettitore TV nell'URSS - Secondo un'informazione di fonte polacca, è entrata recentemente in servizio una stazione TV a Vladiwostok. Essa sarebbe stata costruita con il concorso di due radioamatori, l'ing. Gonciarov Nazarenko ed il tecnico Kvac. Il trasmettitore avrebbe una copertura di 50 km di raggio e sarebbero stati già installati nella zona altre 500 televisori.

Cinematografia elettronica a colori - La RCA sta perfezionando il suo registratore a nastro delle immagini televisive. Un primo registratore di questo tipo è già stato consegnato dalla RCA alla National Broadcasting Company di New York, che lo impiega correntemente nei suoi studi televisivi.

Nuovo rivelatore di neutroni veloci - Alcuni scienziati che lavorano negli impianti per l'energia atomica dell'Università della California hanno realizzato un nuovo ricevitore di radiazioni di piccole dimensioni capace di individuare la presenza di neutroni veloci, cioè quelli dotati della massima capacità di penetrazione. Il ricevitore misura appena 25 mm di lunghezza e consta di una sottile lamina di germanio, del tipo usato per la costruzione dei transistori, contenuta in un involucro di materia plastica. La presenza di neutroni veloci determina un repentino cambiamento nella conduttività elettrica del cristallo di germanio, che viene rivelato.

Siliconi radioattivi per ricerche di laboratorio - Un nuovo prodotto dell'energia atomica sta per essere reso disponibile per ricerche di laboratorio nelle industrie farmaceutiche, cosmetiche e tessili. Trattasi di siliconi radioattivi allo stato fluido preparati presso la sezione siliconi dello stabilimento Waterford della General Electric Company.

Radar-tachimetri alla polizia newyorkese - Dopo un periodo di addestramento di unità specializzate addette al traffico metropolitano, la polizia di New York ha introdotto l'uso di autoradar per impedire gli eccessi di velocità sulle grandi arterie di circonvallazione comprese tra Brooklyn, Queens e Bronx. Il servizio è stato predisposto su una rete stradale di circa 160 km.

Il tachimetro-radar è disposto sul cruscotto delle vetture della polizia. Controllando il tracciato di una punta scrivente, l'addetto al servizio è in grado di rilevare immediatamente gli ececssi di velocità e può segnalare per radiotelefono il numero di targa alle auto della polizia in perlustrazione nella zona.

Radiolantanio in sferette - Il laboratorio atomico di Los Alamos produce minuscole

La Heath Co. ha messo in commercio il suo più grande « kit », una calcolatrice analogica destinata a scuole, laboratori e organizzazioni di ricerca. La scatola di montaggio, che costa circa 750 dollari, comprende 6.000 pezzi, 65 valvole, 5 relè e 35 diodi.
(Radio Electronics)

sfere di materiale altamente radioattivo mediante un processo di raffinazione delle scorie dei reattori nucleari.

Queste fonti di radiazioni « puntiformi », costituite dall'isotopo radioattivo lantanio si prestano per l'impiego in speciali strumenti di misura, sia per le loro ridottissime dimensioni (circa 1/100 di cm^3) che per la loro proprietà di emettere raggi gamma di elevata intensità e penetrazione. L'intensità delle radiazioni emesse da una di queste sferette di radiolantanio è pari a quella di una massa di cinque chili di radio allo stato puro, cioè di 5000 curie.

Antenne TV e colombi - Un decreto del 13 novembre 1954 emanato dal Ministro per le Poste e le Telecomunicazioni, di concerto con i Ministri per l'Interno e la Difesa (Gazzetta Ufficiale n. 299 del 30-12-1954) tutela l'incolumità dei colombi viaggiatori contro gli ostacoli rappresentati dalle antenne, prescrivendo l'applicazione alle controventature, ad intervalli di 50 cm, piccoli rettangoli o cilindri di materiale leggero, isolante, colorato di circa 100 cm^2 di superficie. La valutazione della oggettiva necessità va però compiuta caso per caso dall'autorità prefettizia.

Caposcalo elettronico - La Union Pacific Railroad ha ideato e fatto costruire dalla Reeves Instrument Corporation il caposcalo elettronico, una apparecchiatura automatica di controllo elettronica, per la sua stazione di smistamento di North Platte, che conta un fascio di 42 binari per lo smistamento e la raccolta dei carri merci.

Quest'apparecchiatura è ritenuta una delle più grandi conquiste della tecnica elettronica nel campo ferroviario. Essa è in grado di misurare e limitare la velocità di un carro merci e di dirigerlo su un binario di smistamento prestabilito, dove andrà ad agganciarsi ad un carro già fermo alla velocità di soli 8 m/min. I controlli elettronici impediscono gli errori delle manovre a mano, causa di danni sia al carico che al materiale.

La Union Pacific Railroad, con tale dispositivo, è in grado di smistare oltre 4.000 vagoni al giorno, azionando sino a 120 carri nello stesso tempo.

Freni-radar sulle automobili del 1957 - Secondo quanto afferma la rivista settimanale « Time », le maggiori fabbriche automobilistiche americane stanno considerando seriamente l'opportunità di adottare freni comandati da un dispositivo elettronico sulle vetture da immettere sul mercato nel 1957.

Si tratta di una recente invenzione dell'ing. Carl Rashid di Detroit; essa permetterà ad una automobile di fermarsi istantaneamente, senza l'intervento del guidatore, davanti a qualsiasi ostacolo che le si presenti dinanzi anche all'improvviso.

Un'antenna radar, collocata nella parte anteriore della vettura, emette impulsi in direzione del settore antistante e ne raccoglie l'eco.

La portata del radar è combinata con la velocità della vettura; maggiore è la velocità, maggiore è la portata. Allorchè l'auto è preceduta da una macchina in movimento, il radar non agisce se non quando la macchina che precede si arresta più o meno bruscamente. Nelle curve e nelle manovre, il radar rallenta semplicemente l'automobile su cui è installato, qualora la velocità di marcia sia eccessiva.

Il nuovo apparato radar può, a ragione, essere considerato un vero e proprio cervello elettronico, in quanto è in grado di effettuare valutazioni di natura complessa, attualmente affidate all'abilità dell'uomo.

La Radar Brake Control Corp. produrrà in serie il freno-radar che costerà circa 140.000 lire.

La televisione a Napoli - Dal 24 dicembre il servizio televisivo è stato esteso ufficialmente alla città di Napoli e dintorni. La sera stessa, alle 20,30, in apertura dei programmi televisivi, il Presidente della RAI, prof. Antonio Carrelli, ha rivolto un saluto ed un augurio ai telespettatori italiani ed in particolare a quanti per la prima volta seguono da Napoli le trasmissioni televisive.

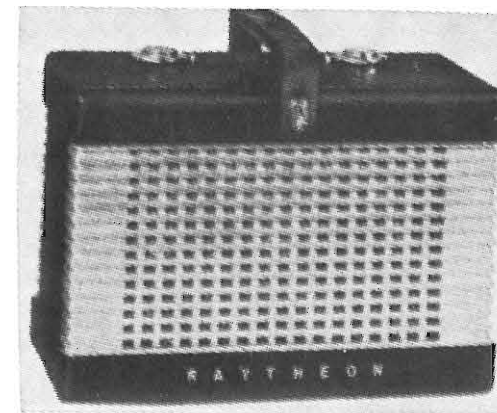
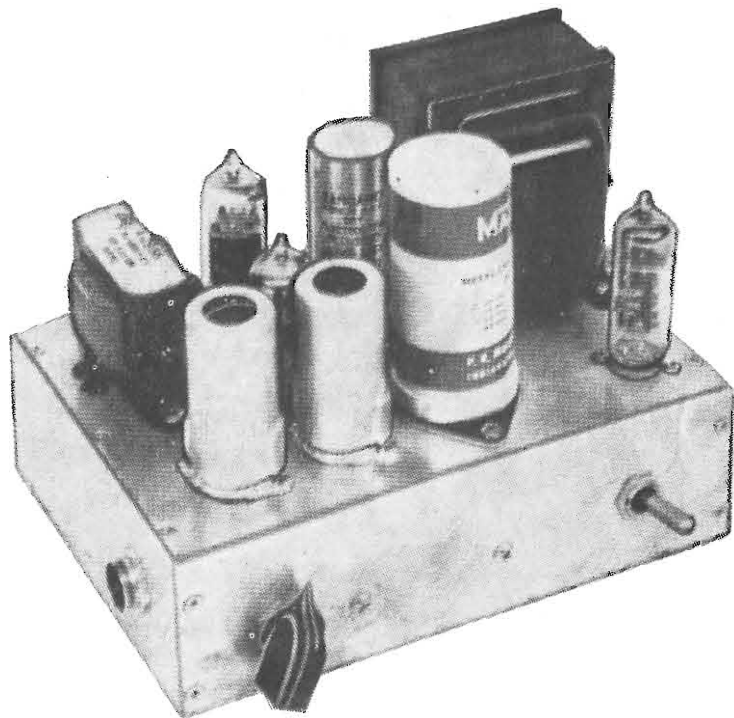
FM in Finlandia - La Finlandia dispone di una rete di 17 trasmettitori a modulazione di frequenza, che subirà un ulteriore ampliamento. A causa della scarsa diffusione dei ricevitori in grado di ricevere queste trasmissioni, solo il 15 % della popolazione può goderne i benefici.

Atomi al servizio della polizia - La polizia belga ha adottato un nuovo sistema per individuare i criminali, consistente nel disseminare di minuscole capsule radioattive le località ove si presuppone che i ladri possano svolgere le loro azioni delittuose, cioè nei pressi di banche, gioiellerie, ecc.

E' sufficiente che un ladro calpesti una sola capsula perchè le suole delle sue scarpe restino radioattive per circa quattro mesi. Gli investigatori dovranno servirsi di un contatore di Geiger per rintracciare l'autore del colpo.

Avvisatore di radioattività - Gli Anton Electronic Labs hanno realizzato un nuovo apparecchio avvisatore di radioattività che è stato presentato alla recente mostra industriale atomica a New York ed a Washington. L'apparecchio è assai simile ad un comune registratore a nastro, solo che il nastro è costituito da una carta assorbente speciale che passa attraverso una valvola integratrice Geiger seguita da un opportuno sistema di segnalazione. La valvola integratrice è in grado di sommare le varie quantità rilevate dal nastro, il che permette di stabilire se la radioattività assorbita in un determinato periodo di tempo dall'organismo degli addetti agli impianti ha raggiunto valori pericolosi per la loro incolumità.

Batterie elettriche ad energia atomica - Il dott. E. G. Linder, della RCA, ha recentemente affermato che alcuni tipi di batterie elettriche del futuro saranno alimentate da radiazioni atomiche trasformate direttamente in elettricità. Sono già state realizzate batterie atomiche in grado di fornire piccoli quantitativi di energia elettrica di intensità costante. Una dozzina circa di enti di ricerca statunitensi sono attualmente impegnati in esperienze intese ad accertare se è possibile ottenere un più elevato rendimento.

Entro dieci anni, ha affermato il dott. Linder, i radioisotopi potranno essere impiegati per produrre direttamente la corrente elettrica. Il loro costo è sufficientemente basso e la vita di alcuni di essi è così lunga da poterli adoperare convenientemente nelle batterie atomiche.

La Raytheon Mfg. Co. ha presentato questo nuovo ricevitore portatile a transistori che ha una potenza ed una sensibilità paragonabili a quelle di un ricevitore a valvole. Impiega sette transistori e può funzionare per 2.500 ore, che corrispondono a circa due anni di funzionamento.
(Radio Electronics)

UN AMPLIFICATORE CATHODE FOLLOWER

Ralph C. Johnston - Radio & Television News - Ottobre 1955

Gli appassionati della riproduzione ad alta fedeltà ben sanno che l'elemento più costoso di un buon amplificatore di BF è il trasformatore d'uscita. I trasformatori costruiti a questo scopo devono avere un'elevata induttanza primaria, poca induttanza dispersa ed una bassa capacità distribuita.

Allo scopo di poter estendere la risposta in corrispondenza delle basse frequenze senza dover ricorrere ad un costoso trasformatore di uscita l'Autore è ricorso ad un circuito particolare che impiega uno stadio d'uscita cathode follower.

La migliore resa delle basse frequenze è dovuta al forte tasso di controreazione introdotto in questo stadio.

Un'altra caratteristica di questo circuito degna di rilievo è il buon smorzamento; l'impedenza d'uscita dell'amplificatore è talmente bassa che lo smorzamento è principalmente dovuto alla resistenza c.c. dell'avvolgimento di uscita, che è appena una frazione di ohm.

L'Autore, giudicando che una potenza d'uscita di un paio di watt era più che sufficiente per l'ascolto fra le pareti domestiche, è ricorso ad una valvola finale 12BH7, doppio triodo di potenza.

Essendo stato quest'amplificatore destinato ad essere impiegato con un giradischi, è stato trovato conveniente l'uso di circuiti bilanciati, che consentono di eliminare rumori di fondo, ronzio e distorsioni.

In tutto l'amplificatore, eccetto che fra V2 e V3, si ricorre all'accoppiamento diretto. I catodi di V2 e V4 si trovano allo stesso potenziale delle placche rispettivamente di V1 e V3. Questa disposizione fra l'altro consente di eliminare quattro condensatori di accoppiamento e quattro resistenze di griglia. Il principale vantaggio tuttavia sta nella migliore resa alle basse frequenze e nella maggiore stabilità della rete controreattiva in corrispondenza di queste frequenze.

In un circuito di questo genere un perfetto bilanciamento rappresenta una condizione essenziale; il costruttore dovrà bilanciare i componenti di ciascuna metà di ciascuno stadio. Tuttavia, il circuito presenta alcune caratteristiche per le quali gli eventuali sbilanciamenti esistenti tendono ad essere annullati. R8 ed R17 sono due resistenze non bypassate comuni ad entrambe le metà del circuito e consentono che venga operata un'azione correttrice di eventuali sbilanciamenti.

Una reazione negativa di 15 db interessa tutti e tre gli stadi amplificatori di tensione. Essa consente di estendere la risposta di frequenza e di diminuire la distorsione presente negli stadi pilota ad alto livello.

Lo stadio finale consiste in una 12BH7 usata in push-pull cathode follower. La resistenza R18 ha lo scopo di fornire la corretta polarizzazione di griglia.

Poichè i catodi di V2 e di V4 hanno una tensione di circa 100 V rispetto la massa, potrebbe derivare un danno da un eventuale cortocircuito o da una dispersione fra catodo e filamento. La soluzione ideale sarebbe di accendere i filamenti di queste due valvole con un avvolgimento separato, polarizzando i filamenti con 100 V positivi. Non avendo a disposizione un trasformatore con due avvolgimenti da 6,3 V, l'A. ha impiegato l'avvolgimento da 5 V per accendere queste valvole.

Come trasformatore d'uscita, funzionerà bene qualunque buon trasformatore d'uscita con un valore d'impedenza adeguato. Per avere una buona risposta alle alte frequenze, occorrerà usare un trasformatore con bassa induttanza dispersa. Il valore dell'induttanza primaria non è troppo importante in quanto il circuito cathode follower consente una buona risposta di frequenza con bassi valori di induttanza primaria.

Per trarre il massimo vantaggio da questo amplificatore, si raccomanda d'impiegare una cartuccia fonografica di buona qualità, come il tipo ceramico *Electro-Voice* mod. 84, che dà risultati paragonabili ad un tipo magnetico, col vantaggio di non richiedere nè preamplificatore, nè equalizzazione.

L'amplificatore è stato montato su uno chassis di cm 12,5 × 17,5, ma le dimensioni potranno variare in relazione alle dimensioni dei componenti, principalmente del trasformatore d'uscita.

Fra il pick-up e l'amplificatore dovrà venire

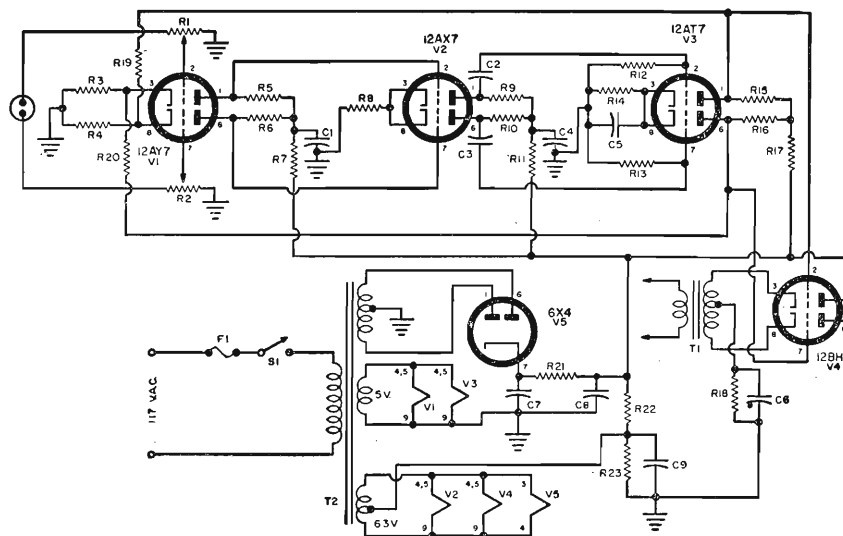



Fig. 1 - Circuito completo dell'amplificatore con stadi in controfase ed uscita cathode follower.

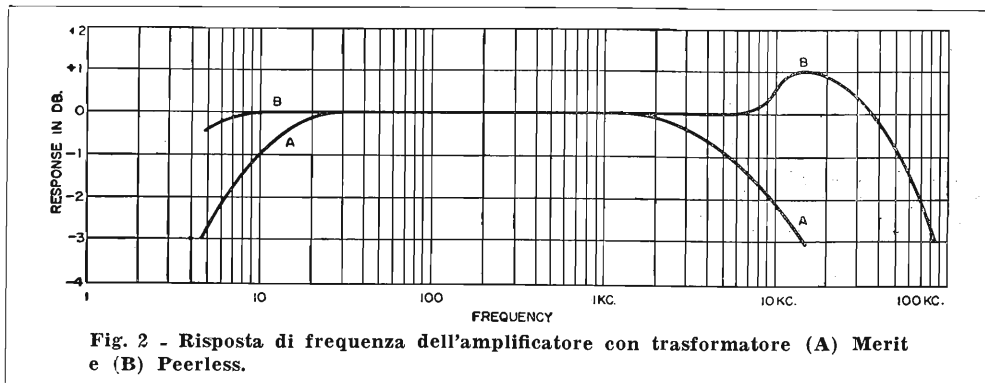
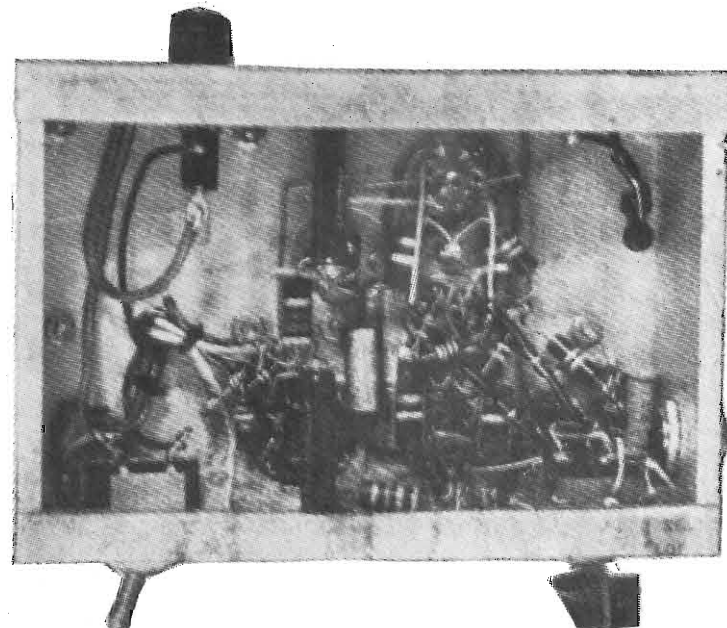



Fig. 2 - Risposta di frequenza dell'amplificatore con trasformatore (A) Merit e (B) Peerless.

usato un cavetto schermato bipolare.

Valori:

R1, R2 - 3 MΩ, potenziometro doppio.
R3, R4 - 1800 Ω, ½ W.
R5, R6, R7 - 0,1 MΩ, 1 W.
R8 - 47 kΩ, 2 W.
R9, R10, R15, R16 - 0,1 MΩ, 2 W.
R11 - 22 kΩ, 1 W.
R12, R13 - 0,47 MΩ, ½ W.
R14 - 470 Ω, ½ W.
R17 - 10 kΩ, 1 W.
R18 - 3.500 Ω, 10 W, a filo.
R19, R20 - 5,6 MΩ, ½ W.
R21 - 500 Ω, 10 W, a filo.
R22 - 0,27 MΩ, 1 W.
R23 - 0,1 MΩ, ½ W.
C1, C4, C7, C8 - 4 × 20 μF, 450 V, elettrolitico.
C2, C3 - 0,047 μF, 400 V.
C5, C6 - 50 + 50 μF, 150 V, elettrolitico.
C9 - 0,003 μF, ceramico.
T1 - Trasformatore d'uscita 10.000 Ω con presa centrale.
T2 - Trasformatore d'alimentazione 2 × 325 V, 55 mA; 5 V, 2 A; 6,3 V con presa centrale, 2 A.
V1 - Valvola 12AY7.
V2 - Valvola 12AX7.
V3 - Valvola 12AT7.
V4 - Valvola 12BH7.
V5 - Valvola 6X4.

Aspetto inferiore del amplificatore cathode follower.

IL CASCODE

TEORIA E PRATICA DEL NOTO CIRCUITO AMPLIFICATORE TV

Dalla rubrica « TV Service Clinic » di **Harry Kass - Radio Electronics - Ottobre 1955**

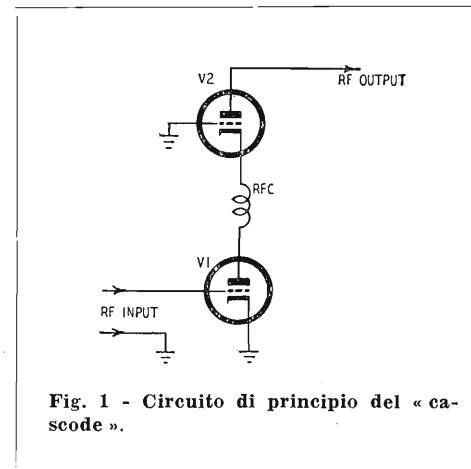



Fig. 1 - Circuito di principio del « cascode ».

I requisiti richiesti per uno stadio amplificatore di AF in un ricevitore di televisione si possono così riassumere: uniforme risposta di frequenza su ogni canale, attenuazione della radiazione dell'oscillatore locale, adeguata selettività e reiezione d'immagine, adattamento con il valore d'impedenza della linea di trasmissione ed elevato rapporto segnale/disturbo. Oltre a questi, il requisito forse più importante, quello di avere un elevato guadagno con un minimo disturbo.

Il più efficiente e pratico circuito che soddisfa queste condizioni è il circuito amplificatore AF con griglia a massa ad accoppiamento catodico, comunemente noto col nome di circuito *cascode*. Questo circuito è illustrato nella sua forma elementare in fig. 1.

Il triodo amplificatore con griglia a massa V2 è pilotato attraverso il catodo mediante il triodo V1. L'amplificazione in questo circuito è affidata quasi interamente a V2; V1 agisce da pilota per V2 ed il suo guadagno è prossimo all'unità. L'impedenza d'entrata di V2 costituisce il carico di V1. Essendo quest'impedenza assai bassa, il guadagno di V1 è basso e non vi è il pericolo di autoscillazioni.

Il circuito *cascode* consente il basso livello di disturbo caratteristico di un triodo in AF, mentre il guadagno è approssimativamente eguale a quello di un pentodo amplificatore di AF. Inoltre, il segnale prodotto dall'oscillatore locale è attenuato dall'azione schermante della griglia collegata a massa, che isola i circuiti di entrata e di uscita, similmente all'azione esercitata dalla griglia schermo di un pentodo.

Per il circuito *cascode* sono assai indicati i doppi triodi come la 6BQ7-A, la 6BZ7, 6BK7-A, che hanno una bassissima capacità catodo-placca e che dispongono nel loro interno, fra le due sezioni, di uno schermo collegato al piedino N. 9.

Con la disposizione illustrata, la placca di V2 riceve la massima tensione anodica (di solito circa 250 V), mentre la placca di V1 ha un potenziale circa metà. Quindi il catodo della V2 si trova ad un potenziale di circa 125 V ed è necessario portare la tensione di griglia a circa lo stesso potenziale del catodo per evitare l'interdizione. Ponendo a potenziale la griglia della V2, diviene impossibile collegarla direttamente a massa. Ciò tuttavia non ha grande importanza in quanto disponendo un condensatore di fuga verso massa questo viene a co-

stituire un cortocircuito per le altissime frequenze in gioco.

L'induttanza posta fra la placca della V1 ed il catodo della V2 ha una funzione molto importante. La sua induttanza, in unione alla capacità di entrata di V2 e la capacità parassita dei collegamenti, viene a formare un circuito risonante in serie. Il valore di quest'induttanza è tale da portare la risonanza verso l'estremo alto della banda, dove è richiesto un maggiore guadagno.

Il gruppo più diffuso in commercio negli Stati Uniti è il tipo *cascode* costruito dalla *Standard Coil*; la parte amplificatrice di AF è illustrata in fig. 2.

Un breve tratto di piattina da 300 ohm è collegato al trasformatore d'entrata. La presa centrale di cui è provvisto il primario è collegata a massa e ciò consente avere un'entrata bilanciata che contribuisce alla riduzione dei disturbi.

Dal secondario il segnale viene inviato allo stadio con catodo a massa (V1). La resistenza R1 smorza il circuito d'entrata, abbassando il Q e consentendo di avere la necessaria larghezza di banda di 6 MHz. Una tensione per il controllo automatico del guadagno è applicata alla V1 attraverso la rete di disaccoppiamento costituita da C1 ed R2. Il compensatore C2 è usato per allineare il circuito di griglia della V1.

Con il catodo della V2 a circa 125 V, il partitore di tensione R3-R4 fornisce il corretto potenziale di griglia per la V2. La resistenza R5 isola la griglia della V2 dal positivo anodico. Poichè la griglia di V2 è a potenziale massa per l'AF attraverso C3, il segnale d'entrata inviato alla V2 si sviluppa ai capi della capacità distribuita catodo-massa della V2. L3 è il carico anodico per V1 ed il carico catodico per V2.

Per aumentare la stabilità sui canali alti, si opera una controreazione fra placca e griglia della V1 attraverso C4. Questo condensatore costituisce un partitore di tensione c.a. con C2, ponendo la tensione sviluppata ai capi del compensatore in serie con L2 come parte del segnale. Poichè la tensione di controreazione cancella il segnale proveniente dalla placca che viene inviato alla griglia attraverso la capacità interna placca-griglia, C4 viene generalmente chiamato condensatore di neutralizzazione.

Il segnale sviluppato ai capi di L4 è il segnale d'uscita dell'amplificatore *cascode* ed esso è inviato allo stadio mescolatore.

V2 è neutralizzato mediante C6.

I circuiti *cascode* hanno alcuni disturbi caratteristici. Mentre il catodo di V1 (fig. 2) è

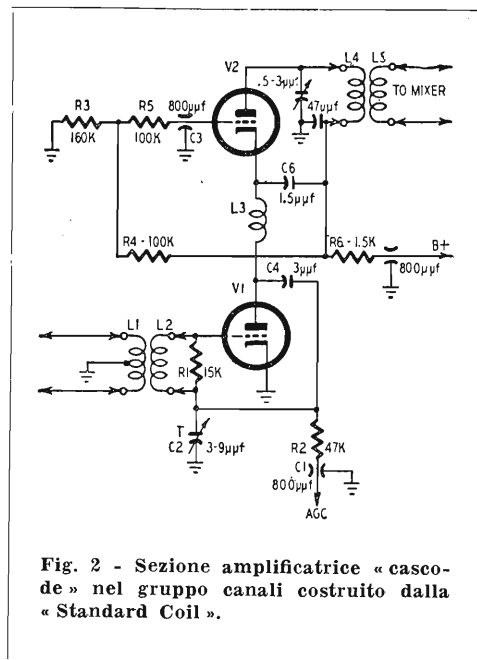



Fig. 2 - Sezione amplificatrice « cascode » nel gruppo canali costruito dalla « Standard Coil ».

a potenziale massa, il catodo di V2 è a circa + 125 V. Pertanto, mentre una dispersione catodo-filamento non avrebbe alcuna conseguenza per V1, sarebbe causa di gravi conseguenze in V2. A causa della forte differenza di potenziale esistente fra filamento e catodo di V2, è molto frequente il caso di cortocircuiti fra questi due elementi. Meno frequente, ma sempre possibile, è il caso di cortocircuito fra catodo e schermo interno.

Un cortocircuito catodo-filamento in V2 pone a massa il catodo, eliminando il segnale d'entrata e portando una polarizzazione positiva di circa 125 V sulla griglia. Ne consegue un forte aumento della corrente anodica che provoca nella maggior parte dei casi la bruciatura della resistenza di placca R6.

Talora, a causa di un flusso di eccessiva corrente dovuto ad una dispersione nella valvola, R6 diminuisce di valore nel tempo, accorciando la vita di tutte le valvole che successivamente verrebbero adoperate in questo circuito. Pertanto si rende necessario controllare il valore di R6 in caso di guasto o cattivo funzionamento.

Fatta eccezione per la diversa distribuzione delle tensioni di alimentazione, particolarmente quella positiva in griglia di V2, l'amplificatore cascode viene allineato come qualunque altro amplificatore AF.

Interfonico ad Onde Convogliate a Modulazione di Frequenza

P. Neil - Radio Electronics - Ottobre 1955

Sono state descritte numerose apparecchiature di intercomunicazione « *carrier courrent* », che sfruttano cioè la rete di illuminazione per convogliare il segnale; esse tuttavia presentano certi inconvenienti, come interferenze provocate da disturbi sulla rete, difficile attraversamento dei contatori, ecc.

Quest'articolo descrive un relativamente semplice complesso ricevente-trasmittente a modulazione di frequenza che non presenta i prima accennati inconvenienti.

In figura è illustrato il circuito dell'apparecchiatura, completa dell'alimentazione.

La sezione trasmittente consiste in una 12AT7 amplificatrice microfonica; la prima sezione funziona con griglia collegata a massa, mentre il microfono si trova in serie con il catodo.

La seconda sezione (V1-b) è accoppiata alla modulatrice a reattanza 6BE6 mediante un circuito a resistenza e capacità stampato (*Centralab* PC-81), ma, naturalmente, non disponendo di quest'elemento, si potranno adoperare normali resistenze e condensatori.

La 6BE6 è accoppiata capacitivamente alla 6AG7 oscillatrice.

Fatta eccezione per i condensatori di fuga, il cui valore non è molto critico, i valori degli altri componenti sono stati scelti in seguito a numerose prove.

C4 deve essere collegato dal lato « caldo » del filamento a massa *sullo zocolo dell'oscillatrice*. L'induttanza dell'oscillatore è un'impedenza da 2,5 mH, 200 mA, composta da 4 avvolgimenti. Il catodo della V3 è collegato al punto di giunzione del primo e del secondo avvolgimento a partire da massa.

Tutti i collegamenti saranno tenuti quanto è possibile brevi. L'interruttore S3 è in serie col positivo anodico che alimenta il trasmettitore, mentre S3-a controlla solo lo stadio oscillatore.

Il ricevitore è convenzionale, tranne per lo impiego di una singola 6BA6 nella duplice funzione di amplificatrice di AF-limitatrice e di una 6T8 nella combinazione di discriminatore-preamplificatore audio. La 6AR5 finale è polarizzata in maniera da assorbire circa metà della corrente anodica normale. Anche qui, come nella sezione trasmittente, viene adoperato un elemento di accoppiamento stampato (*Centralab* PC-70); in mancanza di esso si adopereranno i corrispondenti valori resistivi e capacitivi.

Mediante S3-b si cortocircuita la bobina mobile in trasmissione. Se la ricezione e la trasmissione si effettuano sulla stessa frequenza, occorre prevedere un interruttore che tolga la tensione anodica in trasmissione.

Il trasformatore d'uscita ha un'impedenza primaria di 14.000 ohm.

Dato il basso consumo dell'insieme si è potuto impiegare un trasformatore d'alimentazione con soli 2 x 250 V e 25 mA, con un avvolgimento per i filamenti di 6,3 V e 1 A, per la sezione trasmittente. Per i filamenti della parte ricevente è previsto un altro piccolo trasformatore di accensione.

Le due sezioni dell'avvolgimento AT sono combinate in modo da fornire, tramite due circuiti di rettificazione e di filtro, due alte tensioni separate di 120 V.

I condensatori C6 e C7 e le resistenze R4 ed R5 servono a limitare tensione e corrente. C8, C9, C10 e C11 sono dei condensatori da 30 + 50 μF, 150 V. Queste elevate capacità consentono una buona regolazione della tensione, senza che sia necessario ricorrere a valvole stabilizzatrici. I valori non sono critici, ma si raccomanda un minimo di 80 μF complessivi per mantenere il ronzio ad un valore inferiore all'1 %.

Circuito completo del ricetrasmettitore modulato di frequenza per intercomunicazione.

Per quanto riguarda la realizzazione, non ci dilungheremo. Sono stati adoperati dall'Autore un cofano di alluminio di cm 25 × 20 × 17,5 ed uno chassis di cm 17,5 × 22,5 × 5.

Il cofano dispone di un pannello anteriore e di un pannello posteriore amovibili; il primo verrà reso solidale con lo chassis, mentre il secondo permetterà l'accesso alla parte posteriore dell'apparecchio una volta che sarà montato nel cofano.

Non vi sono particolari precauzioni da osservare nel montaggio di questo apparecchio, tranne quelle comuni a realizzazioni di questo genere. Si curerà affinchè le due impedenze di filtro si trovino ad angolo retto fra di loro.

Tutte le valvole miniatura, eccetto V6, sono schermate.

La messa a punto del trasmettitore può essere eseguita anche senza l'ausilio di strumenti, per quanto sarebbero desiderabili allo scopo un oscilloscopio ed un generatore di BF.

Nel caso dell'Autore, la coppia veniva fatta lavorare su 174 e 198 kHz, ma potranno essere scelte altre frequenze diverse comprese nella gamma da 150 a 205 kHz; è consigliabile una differenza fra le due frequenze di circa 20 kHz. La deviazione di frequenza dovuta alla modulazione è piccola, circa 2 o 3 kHz.

Per regolare il trasmettitore, si collegherà l'uscita del generatore alle placche orizzontali dell'oscilloscopio, mentre le placche verticali verranno collegate ad una coppia di fili; quello corrispondente al lato caldo, è lascamente accoppiato all'oscillatore, mentre l'altro è collegato a massa. Si collegherà anche il morsetto del sincronismo esterno al lato caldo del morsetto verticale.

Si porterà il generatore sulla frequenza voluta e si regoleranno i guadagni orizzontale e verticale dell'oscilloscopio per aversi la formazione di oscillogrammi di giuste dimensioni. Il

(continua a pag. 282)

AMPLIFICATORI DI CORRENTE CONTINUA

Esame dei circuiti classici usati a questo scopo e di due nuovi circuiti realizzati dagli allievi dell'Autore

A. Vingerholdt - La Radio Revue - Dicembre 1955

Gli amplificatori di corrente continua hanno già numerose ben note applicazioni in medicina ed altre meno note nei più svariati campi dell'elettronica.

Verranno passati in rassegna in questo articolo alcuni circuiti classici di amplificatori di c.c. e descritti due nuovi circuiti studiati e messi a punto dagli allievi dell'Autore presso l'istituto tecnico di Anversa.

Fig. 1 - Amplificatore con accoppiamento di griglia schermo.

Fig. 2 - Circuito di principio di un amplificatore Loftin-White.

●

Inizieremo con la descrizione di un amplificatore di c.c. con *accoppiamento di griglia schermo*, illustrato in fig. 1.

Questo tipo di amplificatore ha una caratteristica di frequenza lineare fino a 20 kHz ed un guadagno di tensione di 60 db. La distorsione totale è inferiore all'1 % per una tensione d'uscita di 15 V.

Il pentodo 6J7 (V2) che serve di accoppiamento fra V1 e V2 è collegato in circuito *cathodyne*. Il circuito è assai stabile. E' possibile ottenere una maggiore amplificazione, contentandosi di una banda più ristretta, sopprimendo la resistenza di controreazione da 2 MΩ che unisce l'anodo di V3 con il catodo di V1. La resistenza catodica della prima valvola dovrà in questo caso essere di 150 Ω. La curva sarà lineare sino a 12 kHz, l'amplificazione di 76 db, la distorsione del 2,5 % con 15 V di cresta all'uscita.

Usando la griglia schermo della seconda valvola come organo di comando, non è necessario ricorrere ad un condensatore di accoppiamento, dovendo l'elettrodo normalmente essere portato ad un potenziale positivo.

Nel circuito *Loftin-White* (fig. 2), l'accoppiamento fra gli stadi (anodo - griglia controllo) è operato direttamente. Il circuito è estremamente semplice.

Poichè la polarizzazione positiva di griglia non avrebbe permesso un regolare funzionamento del circuito, anche i catodi sono stati polarizzati positivamente. Sono pertanto necessarie a questo scopo delle tensioni ausiliarie crescenti, il che obbliga ad aumentare le tensioni anodiche delle valvole che seguono.

Questo montaggio, teoricamente eccellente, presenta notevoli svantaggi pratici ed economici.

Un altro sistema d'amplificazione di tensioni pseudo-continue consiste nell'amplificare indi-

Fig. 3 - Principio di modulazione a mescolazione additiva.

rettamente i segnali attraverso una tensione alternata la cui ampiezza è resa proporzionale alla tensione da amplificare. Vi si può giungere per due vie.

La prima è la seguente. Si abbia (fig. 3) una valvola a pendenza variabile, alla quale vengano applicate due tensioni: la tensione continua da amplificare (E =) alla base di R1 e la tensione ausiliaria alternativa (Eh) alla griglia, attraverso un condensatore di accoppiamento.

L'amplificazione fornita dalla valvola, e quindi il segnale alternativo all'uscita, ha un'ampiezza funzione di E =. Si ha, in altre parole, modulazione e l'inviluppo ha la forma di E =.

Dopo l'amplificazione, che può essere ottenuta mediante più stadi, si provvede alla rivelazione di Eh e si ottiene l'inviluppo che, convenientemente filtrato, riproduce esattamente la tensione d'entrata E =.

In fig. 4 è illustrato un amplificatore completo basato su questo principio. Un oscillatore esterno fornisce la tensione portante alla griglia della modulatrice V1 che è montata come amplificatrice in classe C; in questo modo la tensione di uscita è proporzionale alla tensione anodica.

La tensione anodica alla V1a è applicata attraverso il cathode follower V1b, a sua volta controllato dalla c.c. che si desidera amplificare.

La portante modulata dall'uscita della V1a viene inviata ad un filtro passa banda e da questo ad un amplificatore di potenza. L'uscita è applicata, attraverso un trasformatore, ad un raddrizzatore a ponte a selenio, che restituisce il segnale originale amplificato.

La tensione anodica della V1a è regolata, con l'amplificatore allo stato di riposo, mediante il potenziometro P1, il che permette di applicare all'entrata segnali di polarità indifferente.

Il filtro di banda deve permettere il passaggio della portante e delle sue bande laterali. Per una banda passante da 0 a 4.000 Hz, il valore della frequenza portante potrà aggirarsi sui 30 kHz ed il filtro, come per i valori forniti, farà passare una banda compresa fra 25 kHz e 35 kHz.

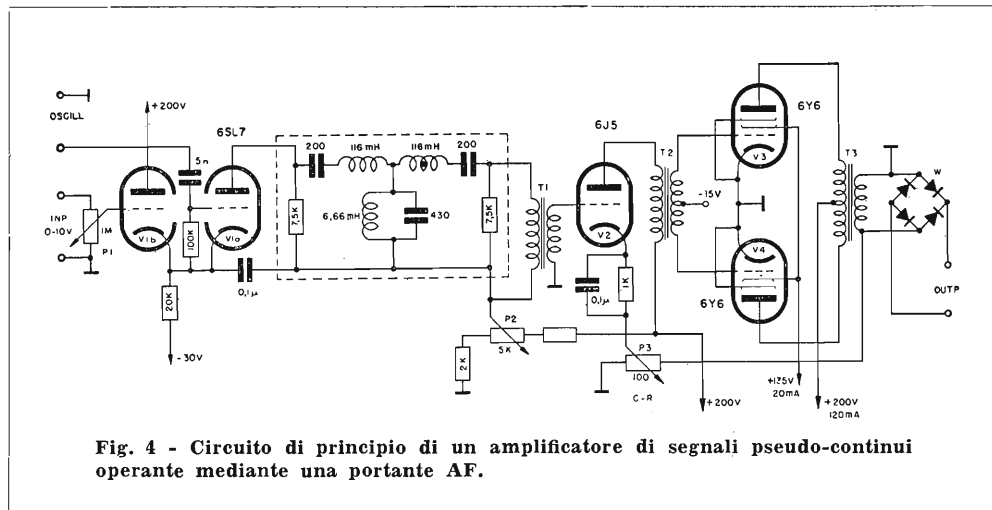



Fig. 4 - Circuito di principio di un amplificatore di segnali pseudo-continui operante mediante una portante AF.

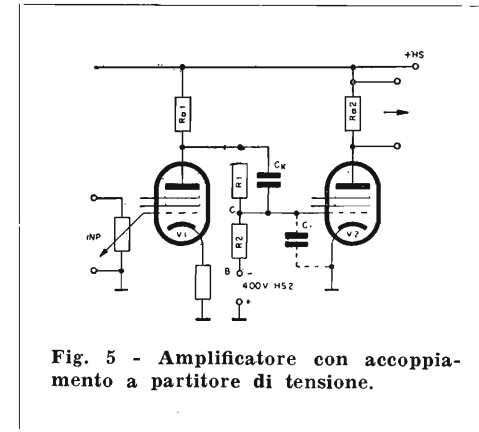



Fig. 5 - Amplificatore con accoppiamento a partitore di tensione.

Date le elevate frequenze, per T1, T2 e T3 si dovranno adoperare trasformatori speciali, poichè i normali trasformatori di BF non vanno bene oltre i 10 kHz.

La potenza d'uscita massima è tale che, con un'impedenza del circuito di 3 Ω, possono circolare 1,2 A; con 10 V pseudo-continui applicati all'entrata, l'amplificatore fornisce la massima potenza. L'impedenza d'entrata è di 1 MΩ.

Descriveremo ora il primo dei circuiti originali sperimentati, che verrà chiamato *ad accoppiamento potenziometrico*, illustrato in fig. 5.

Sull'anodo della V1 si ha una certa tensione positiva eguale alla tensione di alimentazione meno la caduta nella resistenza di carico. E' questa tensione che impedisce l'accoppiamento diretto con la griglia della seconda valvola, senza ricorrere al circuito Loftin-White. Da qui l'idea di lanciare un ponte elettrico fra il punto positivo A ed un altro punto B portato ad un potenziale fortemente negativo, tramite due resistenze disposte in serie, il cui punto comune C, collegato alla griglia, si trovi a potenziale zero o leggermente negativo rispetto al catodo. R1 deve essere piccola rispetto R2 perchè le due resistenze costituiscono un partitore di tensione anche per il segnale. Ma perchè R1 possa essere resa piccola rispetto R2 occorre che la tensione ausiliaria negativa sia sufficientemente elevata in valore assoluto. Inoltre questa tensione deve essere costante.

La tensione ausiliaria può essere ottenuta mediante un raddrizzatore che possa fornire 400 V c.c. con una corrente trascurabile.

Quando il segnale all'entrata varia da 0 a 3,5 V, la tensione alla griglia della V2 varia da +5 a —40 V. La valvola d'uscita è una 6F6 la cui corrente anodica varia al suo variare la velocità di un motore elettrico, del quale viene in questo modo regolata la velo-

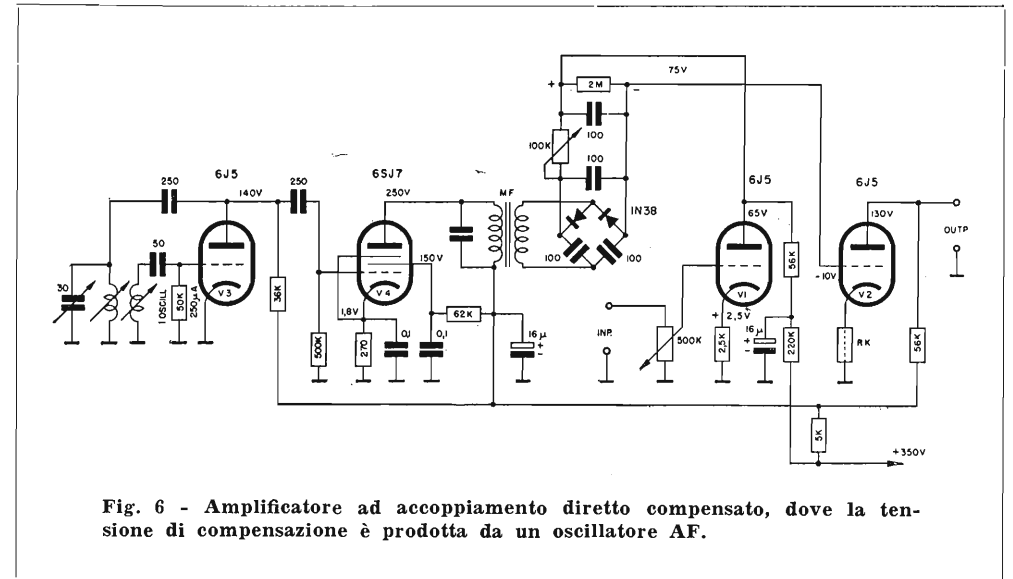



Fig. 6 - Amplificatore ad accoppiamento diretto compensato, dove la tensione di compensazione è prodotta da un oscillatore AF.

cità di rotazione; la corrente anodica è regolata allo scopo da 0 a 100 mA.

Il condensatore Ck posto in parallelo ad R1 serve a ridurre l'influenza della capacità d'entrata della V2 che si trova in parallelo ad R2 per le tensioni alternative.

●

INTERFONICO FM ad onde convogliate

(continua da pag. 278)

Il secondo circuito originale, illustrato in fig. 6, funziona nella maniera seguente. Il segnale perviene in maniera normale, dosato mediante un potenziometro, alla griglia della V1 (6J5) amplificatrice.

L'anodo di questa valvola è collegato alla griglia della V2 (6J5) attraverso una sorgente di tensione il cui polo positivo è collegato all'anodo della V1 e quello negativo alla griglia della V2. Questa sorgente di tensione deve soddisfare ad alcune condizioni:

1) la tensione fornita deve essere costante;

2) essa deve essere indipendente e non influenzabile da altri circuiti;

3) deve poter essere regolata.

Queste tre condizioni sono ottenute nella maniera seguente. La valvola V3 (6J5) è montata in circuito oscillatore Meissner e fornisce un segnale a 480 kHz che viene applicato alla griglia della V4 (6SJ7) per essere amplificato; il carico è rappresentato dal primario accordato di un trasformatore di MF a 480 kHz. Il secondario è collegato ad un rivelatore duplicatore; la tensione ottenuta è, dopo il filtraggio, di 75 V. Poichè questa tensione proviene dal trasformatore di MF, essa è indipendente da qualunque circuito di alimentazione.

L'anodo della V1 è inoltre normalmente alimentato mediante una sorgente comune che fornisce 350 V.

condensatore del tank dell'oscillatore C2, verrà variato lentamente fino ad aversi un oscillogramma a forma circolare. Qualora si avesse difficoltà ad avere un oscillogramma di questa forma, C2 verrà portato prima al minimo e quindi al massimo ed in corrispondenza di ciascuna posizione si varierà la frequenza del generatore per ottenere un cerchio, prendendo nota dei limiti estremi.

Si ruoterà R1 al massimo guadagno e si riaggiusterà la frequenza dell'oscillatore al valore più appropriato. Per controllare la deviazione, si collegherà una cuffia e si immetterà nel microfono una nota da 1000 Hz. Il cerchio sullo schermo dell'oscilloscopio cambierà immediatamente forma. Si varierà la frequenza dell'oscillatore di 1 o 2 kHz in più e in meno rispetto alla frequenza centrale e si dovrà ottenere un nuovo oscillogramma circolare in corrispondenza di ciascuna estremità.

La regolazione del ricevitore potrà essere eseguita ad orecchio o con l'ausilio di un voltmetro elettronico collegato ai capi della bobina mobile. Si regoleranno i compensatori uno dopo l'altro finchè si avrà la migliore ricezione della nota da 1000 Hz impiegata per modulare il trasmettitore dell'unità gemella; si inizierà quest'operazione tenendo il comando del guadagno al massimo e riducendolo man mano che viene perfezionato l'accordo.

●

Tre esemplari della serie 6L6: la 6L6-G, la 6L6-GA e la 6L6-GB.

Alcune considerazioni sul progetto dei

CIRCUITI ULTRALINEARI

Edward S. Miller - Radio Electronics - Settembre 1955

Alcune recenti tendenze nel progetto degli amplificatori ad alta fedeltà consistono nella riduzione delle dimensioni dei componenti e del consumo.

Si ricorre ora alle valvole 6L6-GB, della famiglia della 6L6, che non solo è di dimensioni più piccole della 6L6-G e 6L6-GA, ma che presenta diversi altri vantaggi costruttivi.

Allo scopo di economizzare nel consumo anodico si tiene in considerazione solo il funzionamento delle valvole dello stadio finale da tetrodi o in circuito ultralineare. In questo modo diviene possibile usare una raddrizzatrice 5Y3-GT in luogo della 5U4-G, che ha un consumo di filamento maggiore di 5 watt.

Le condizioni di funzionamento delle valvole finali vanno determinate in base alle curve caratteristiche di placca delle valvole della famiglia della 6L6. La fig. 1 illustra le curve per il funzionamento da triodo e da tetrodo e mostra anche quattro curve intermedie corrispondenti al funzionamento ultralineare.

Nella determinazione della caratteristica anodica nel circuito ultralineare, la tensione di griglia schermo usata in ciascun caso costituisce una percentuale della differenza fra la tensione anodica e la tensione di alimentazione, cioè:

$$E_{g2} = E_b - \% \, (E_b - E_p),$$

dove % rappresenta il numero percentuale delle spire in corrispondenza delle quali è effettuata la presa cui è collegata la griglia schermo, a partire dalla presa centrale del primario.

Ponendo % = 100 (funzionamento da triodo), la formula precedente diviene:

$$E_{g2} = E_b - E_b + E_p = E_p$$

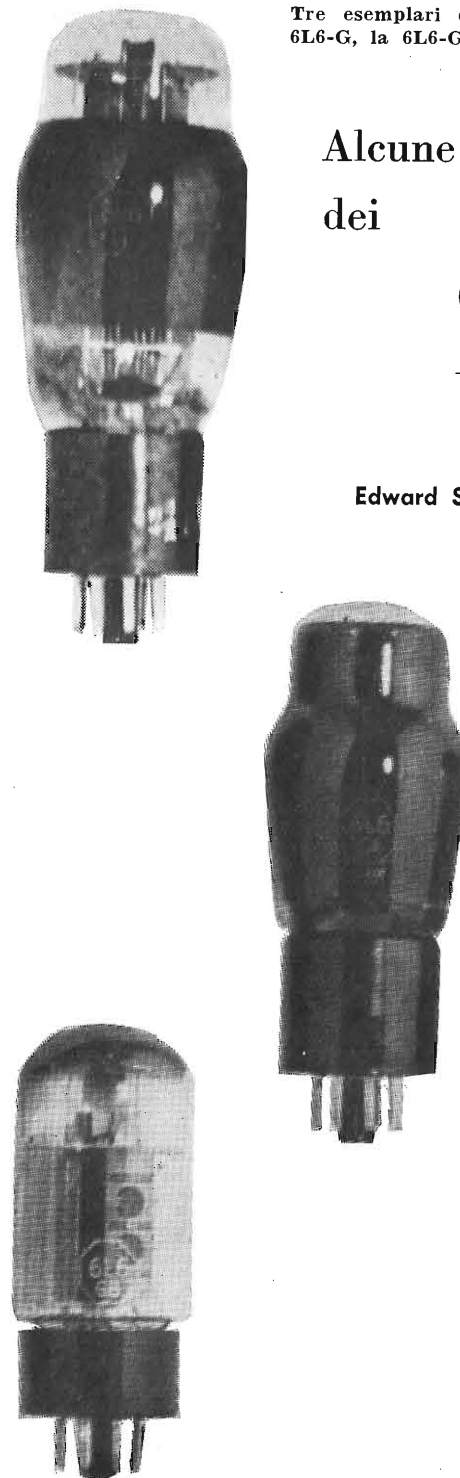
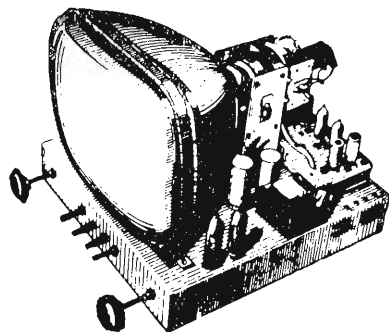
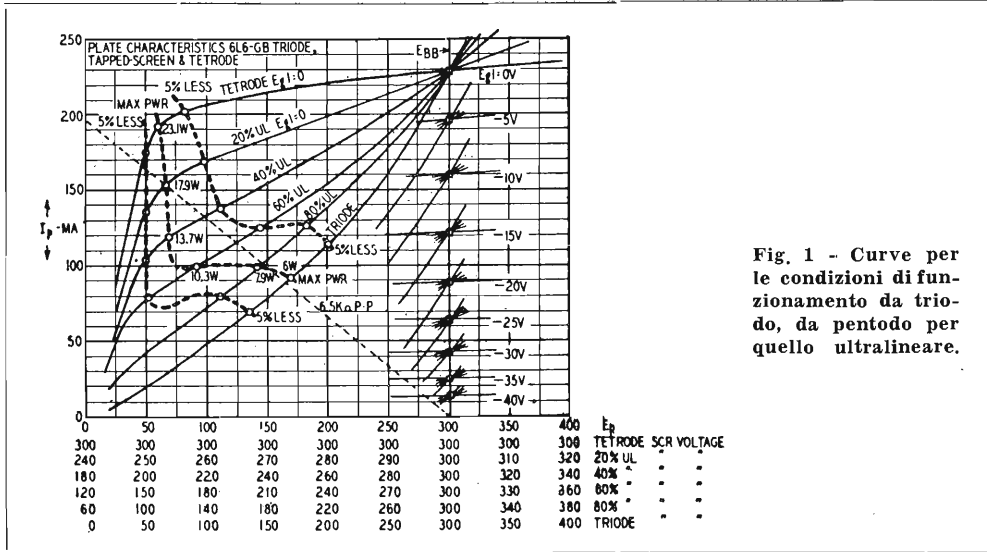



Fig. 1 - Curve per le condizioni di funzionamento da triodo, da pentodo per quello ultralineare.

Se si pone invece % = 0 (funzionamento da tetrodo), si avrà:

$$E_{g2} = E_b$$

I valori di E_{g2} sono elencati in calce alla fig. 1 per ciascun valore della tensione di placca. Per semplificare i calcoli, prenderemo in considerazione una tensione di 300 V.

Nel calcolo della massima potenza d'uscita e della linea di carico ottima per un amplificatore in push-pull in classe A, è necessario conoscere soprattutto l'esatta caratteristica di griglia con tensione di polarizzazione zero. Pertanto, allo scopo di eliminare confusioni, sono state solo accennate le direzioni delle curve corrispondenti alle altre tensioni di polarizzazione. Si osservi come le curve corrispondenti a percentuali diverse della presa di griglia schermo passino tutte attraverso un punto comune sull'ordinata E_{BB}.

Dall'esame delle curve della fig. 1 si possono rilevare diverse interessanti caratteristiche del circuito ultralineare. In primo luogo, la massima potenza d'uscita per il funzionamento in push-pull in classe A è stata calcolata usando ciascuna delle caratteristiche di griglia con polarizzazione zero. La potenza è approssimativamente:

$$P_u = \frac{1}{2} (E_b - E_{min}) I_{max},$$

dove E_{min} ed I_{max} rappresentano un punto che corrisponde o al ginocchio della curva tetrodica o all'intersezione della linea tratteggiata con la curva triodica. Altre due simili tratteggiate (v. fig. 1) corrispondono ai punti nei quali si ha una potenza d'uscita del 95 % rispetto a quella massima calcolata. La linea tratteggiata del carico fra le placche passa anch'essa attraverso i punti di massima potenza per $E_p = E_b$ e $I_p = 0$. La linea di carico per il funzionamento ultralineare al 20 % (6.500 Ω fra le placche) è quella tracciata nel grafico.

Vi sono altri importanti fattori che possono essere osservati con un esame più dettagliato di queste curve:

1. Il funzionamento ultralineare consente una considerevolmente più bassa resistenza interna di quella che si ha con il funzionamento tetrodico. Conseguentemente è anche più basso il fattore di smorzamento dell'altoparlante.

2. La distorsione alla massima uscita per un funzionamento ultralineare al 20 % è circa un terzo di quella con il funzionamento tetrodico.

3. L'aumento della corrente anodica in condizioni di massima uscita è maggiore con il funzionamento tetrodico che con quello ultralineare o triodico. Con il circuito ultralineare, inoltre, la griglia schermo mantiene più costante la propria dissipazione col variare della potenza d'uscita.

Tutte queste considerazioni portano alla conclusione già universalmente accettata della superiorità del funzionamento ultralineare rispetto quello tetrodico e quello triodico.

Questo circuito è stato pertanto impiegato, con una presa al 22 % nel circuito dell'amplificatore ad alta fedeltà da 20 watt illustrato in fig. 2.

Lo schema mostra come possa venire applicata una reazione di corrente, sia negativa che

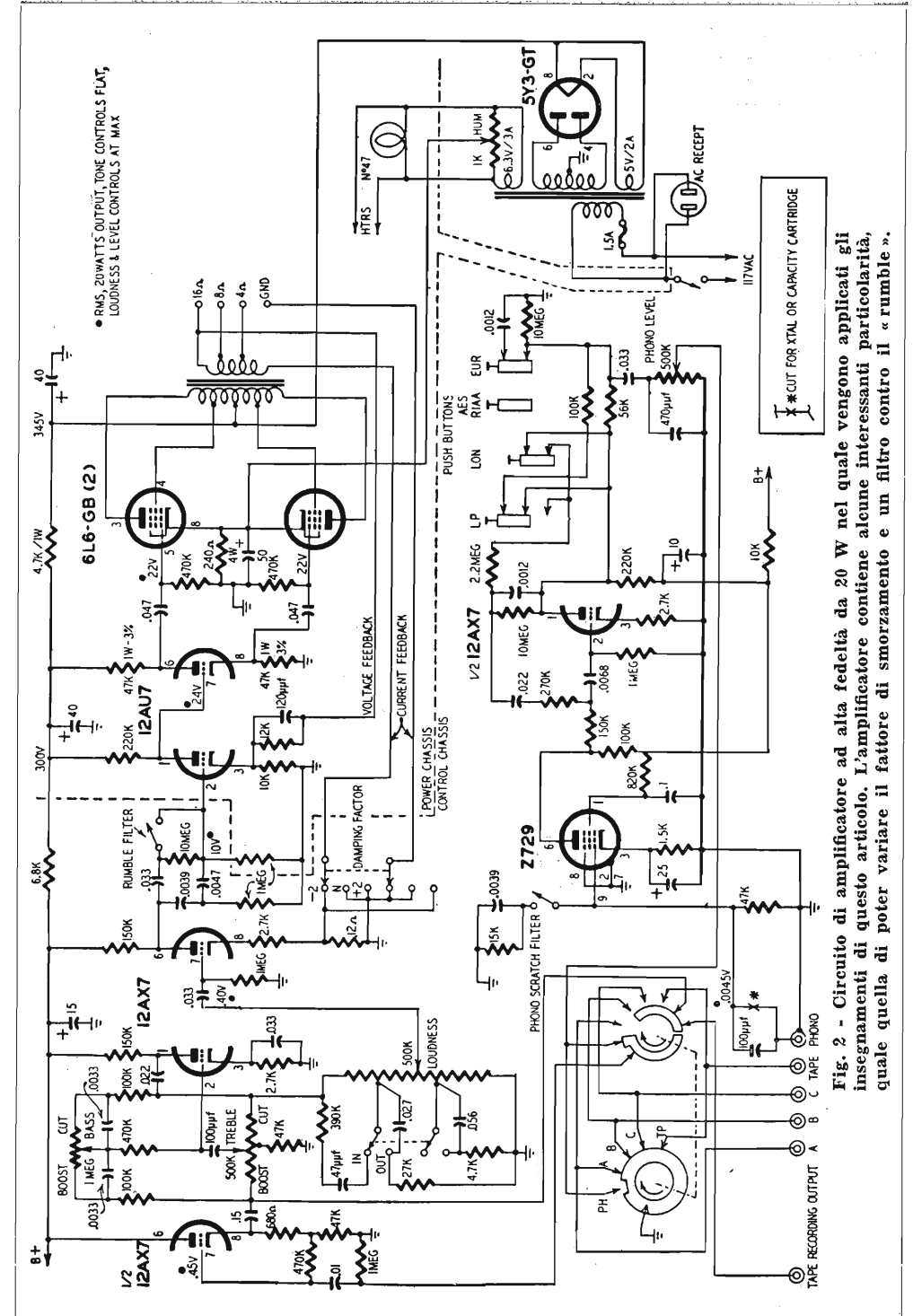



Fig. 2 - Circuito di amplificatore ad alta fedeltà da 20 W nel quale vengono applicati gli insegnamenti di questo articolo. L'amplificatore contiene alcune interessanti particolarità, quale quella di poter variare il fattore di smorzamento e un filtro contro il « rumble ».

positiva, a partire dal secondario del trasformatore d'uscita; ciò consente di variare il fattore di smorzamento (*damping factor*) da —2 a +2 o a +7 che è il valore normalmente ottenuto senza reazione di corrente (*current feedback*).

Si possono anche osservare nel circuito un filtro per il *rumble* con un'attenuazione di 12 db per ottava, un comando del livello ed un circuito di compensazione del tono Baxandall modificato.

Il circuito controreattivo del tono dà i migliori risultati quando è preceduto da un *cathode follower*. Questo, nel circuito illustrato, precede sia il controllo del tono che quello del livello e rappresenta un'eccellente sorgente a bassa impedenza per la registrazione su nastro, che fa capo allo jack *tape recording output*.

L'ingresso ad alta impedenza può accogliere 10 V r.m.s. con una distorsione per intermodulazione inferiore all'1 %.

L'amplificatore descritto è preceduto da un preamplificatore che provvede anche all'equalizzazione delle varie incisioni in uso per i dischi e che usa una Z729 e ½ 12AX7.

E' anche prevista un'entrata per nastro (attraverso un adeguato preamplificatore) e per radio (A, B e C). La selezione delle varie entrate viene ottenuta mediante un commutatore speciale a due vie, che è indicato in circuito.

●

...in breve...

In seguito della trasmissione del documentario « La Senna », la televisione canadese ha ricevuto un coro di proteste da parte di telespettatori che erano rimasti scandalizzati da certe inquadrature poco ortodosse riprese nei locali notturni di Parigi.

●

Il lento sviluppo della televisione in Svizzera ha indotto alcuni ambienti a presentare una mozione perchè sia fatta una conveniente propaganda al nuovo mezzo, facendo leva principalmente sulle organizzazioni interessate alla vendita dei televisori e alla produzione dei programmi televisivi.

●

Presso gli studi televisivi di Milano entreranno prossimamente in funzione due nuove cinecamere Mitchell destinate al vidigrafo (transcriber) esistente presso questo centro di produzione. Ciò consentirà di migliorare ulteriormente la qualità delle registrazioni dei programmi televisivi.

piccoli annunci

I piccoli annunci sono completamente gratuiti, non devono superare le cinque righe e devono portare l'indirizzo dell'inserzionista.

Ogni richiesta d'inserzione dovrà essere accompagnata dalle generalità complete del richiedente.

VENDO complesso registratore-fonografo autonomo a valigia Air-King a filo. Ottime condizioni. L. 50.000 trattabili. Rosada Vittorio, P. Bologna 2, Roma.

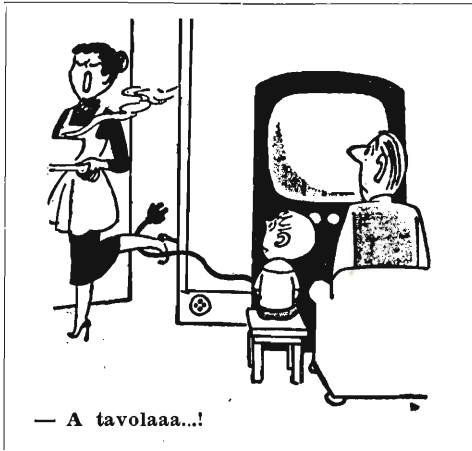
CERCASI « Genescope » Simpson e voltmetro elettronico Simpson. Laboratorio Ricerche, Via Faà di Bruno 5, Milano, tel. 580.119.

VENDO due serie complete di 36 quarzi per BC-610 a L. 15.000 la serie trattabili. Bianchi, Via Campana 1, Torino.

REGISTRATORI a nastro, Complessi meccanici per autocostruzione, Teste di registrazione, riproduzione e cancellazione, Bobine per nastro vuote e piene, Parti di ricambio. Interpellateci! Listini e prezzi a richiesta. Smetradio, Via S. Antonio da Padova 12, Torino.

VENDO apparecchiature e materiale residuato americano. L. Certo, Via Faà di Bruno 5, Milano, tel. 580.119.

Dal 15 Marzo sarà nelle edicole il N. 1-1956 di SELEZIONE RADIO. Se non l'avete già fatto, rinnovate l'abbonamento prima di tale data.

— A tavolaaa...!

brevetti

RIVELATORE DI ZERO (Brevetto U.S. n. 2.702.854 di William E. Woods, Haddonfield, N.J., assegnato alla R.C.A.)

Questo rivelatore di zero è indicato per essere impiegato in unione ad un ponte di misura. In corrispondenza dell'azzeramento del ponte, questo sensibilissimo particolare circuito produce un impulso che può venire amplificato quanto si vuole.

La descrizione del brevetto prende in esame un segnale a dente di sega, ma può venire usato qualunque altro tipo di segnale.

Quando il segnale s'inverte di senso (da positivo a negativo, o viceversa), l'istante preciso dell'inversione viene indicato da un rapido impulso.

Il rivelatore comprende due sezioni triodiche accoppiate attraverso la resistenza catodica in comune (R1). Il segnale viene accoppiato alle griglie G1 e G2 attraverso dei diodi D1, D2, D3 e D4. L'uscita è prelevata da P2, la placca del triodo inferiore. In fig. 2 è mostrato come variano le tensioni su G1, G2 e P2 col segnale.

Se il segnale d'entrata è *negativo*, D1 isola G1, ma D3 conduce il segnale negativo su G2. D2 collega a massa la griglia superiore, mentre D4 è bloccato e non ha quindi effetto.

Quando il segnale diviene *positivo*, esso passa liberamente attraverso D1 verso G1. Il segnale positivo blocca D3 e, nello stesso tempo, D2 è interdetto e D4 collega a massa G2.

Il potenziale su P2 rimane eguale a quello della tensione di alimentazione, tranne si ha scorrimento di corrente attraverso il diodo inferiore. Ciò non può avvenire quando G2 è fortemente negativa, in quanto la valvola risulterebbe interdetta, nè quando G2 è fortemente positiva, in quanto una forte corrente attraverso il triodo superiore produce una forte caduta di tensione ai capi di R1 e quindi una elevata polarizzazione negativa di G2.

Il triodo inferiore può condurre solo quando G1 e G2 si trovano a potenziale zero o assai prossimo a zero. (Da *Radio Electronics*).

Circuito del rivelatore di zero descritto.

RICEVITORE IN AF (Brevetto U.S. n. 2.706.245 di Joseph L. Miller, South Haven, Mich.)

Circuito del ricevitore interamente in AF.

Questo radioricevitore è dotato di elevate selettività, sensibilità e fedeltà. Il rumore di fondo è assai basso.

L'entrata del ricevitore è costituita da un certo numero di stadi di amplificazione di AF (*RF amplifier*) che sono seguiti da uno stadio di potenza di AF. La valvola può essere una 50L6-GT, o similare, collegata da cathode follower.

Le induttanze L1 ed L2 sono fra loro accoppiate per una reazione negativa e l'uscita è prelevata da L2.

Il diodo collegato ai capi di L2 rivela la portante e il segnale rettificato è inviato all'altoparlante.

Quest'ultimo, a causa della sua massa, non può seguire la frequenza portante ma solo l'inviluppo, cioè la modulazione. (Da *Radio Electronics*).

CONTROLLO DEL VOLUME NON RUMOROSO (Brevetto U.S. n. 2.712.040 di Salomon Heyton e Richard H. Peterson, Chicago)

I potenziometri destinati al controllo del volume, anche se sono di ottima fattura, divengono rumorosi con l'andare del tempo a causa del cattivo contatto fra il cursore e l'elemento resistente.

Se il problema non è fondamentale nelle applicazioni normali, come nei radioricevitori e negli amplificatori commerciali, la sua importanza diviene ben maggiore in applicazioni professionali, come nei registratori e negli organi elettronici.

Il brevetto in oggetto elimina definitivamente l'inconveniente e porta altri vantaggi.

Il circuito è illustrato in figura. L'essenza dell'invenzione è una coppia di resistori sensibili alla tensione — termistori — R1 ed R2 impiegati in un partitore potenziometrico.

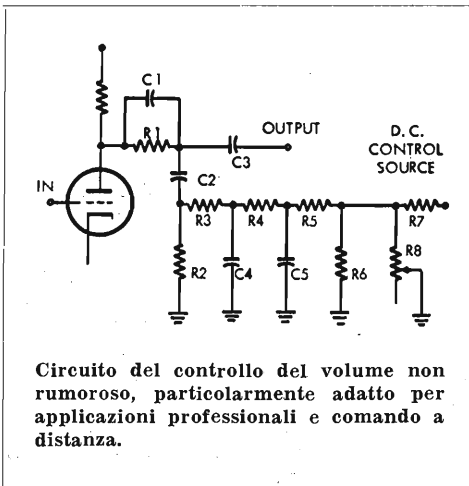
Il segnale dalla placca attraversa l'elemento in serie R1 e quello in derivazione R2 del partitore. Il segnale viene prelevato dal punto di giunzione delle due resistenze attraverso un condensatore di blocco C3; C2 è un secondo condensatore di blocco ed entrambi hanno capacità sufficiente da non alterare il segnale.

R2 è un termistore il cui valore di resistenza può venire controllato mediante la corrente che scorre attraverso di esso: maggiore è la corrente, minore è la resistenza. Il segnale audio non è sufficiente a produrre variazioni di resistenza ed il termistore viene controllato mediante una c.c. prelevata da una sorgente apposita.

La tensione di controllo viene prelevata da un partitore di tensione costituito da R7 ed R8 ed applicata attraverso due filtri disposti in serie, costituiti da R5-C5 ed R4-C4, ai due termistori R2 ed R3.

Poichè il valore di C4 è grande, i due termistori si troveranno praticamente fra segnale e massa. Quando il cursore del potenziometro si avvicina al lato massa, la tensione di controllo ai capi di R2 ed R3 aumenta, e così la corrente che circola attraverso esse. La loro resistenza diminuisce ed il segnale d'uscita diminuisce.

E' evidente che i disturbi causati dal potenziometro non vengono in questo modo trasmessi al circuito del segnale, grazie anche alle costanti di tempo dei due circuiti di filtro.

Un vantaggio derivato da questa disposizione è costituito dal fatto che la linea di controllo c.c. può avere qualunque lunghezza, e pertanto

Circuito del controllo del volume non rumoroso, particolarmente adatto per applicazioni professionali e comando a distanza.

il sistema si presta assai bene per il comando a distanza del volume.

Un ultimo vantaggio è rappresentato dal fatto che C2 può essere scelto di valore tale che, diminuendo il livello, i bassi non diminuiscano rispetto ai medi ed agli acuti.

Il circuito è inoltre suscettibile ad agire da compressore di volume. Si tratta in questo caso, dopo averlo convenientemente amplificato, di rettificare una porzione del segnale ed adoperare la c.c. come tensione di controllo.

RADIOMICROFONO (Brevetto U. S. n. 2.710.345 di Robert L. Stephen)

L'idea del « radiomicrofono » è tutt'altro che nuova, ma il brevetto di R.L. Stephen costituisce un progetto assai interessante e facilmente realizzabile.

L'apparecchiatura, che è una combinazione di un microfono e di un piccolo trasmettitore, è destinata ad essere portata addosso da una persona e può trovare assai utile applicazione in televisione ed in cinematografia, quando è necessario mantenere il microfono fuori campo.

Il trasmettitore impiega un semplice trasmettitore FM a due valvole con un microfono a condensatore collegato direttamente ai capi del circuito oscillatore.

L'unità è costituita da due parti e può assumere l'aspetto illustrato in fig. 1.

Il trasmettitore è destinato ad essere alloggiato nel taschino della giacca ed è previsto un « clip » per assicurarlo fermamente.

Il microfono è montato nella parte superiore e sporge leggermente dal taschino. Le batterie

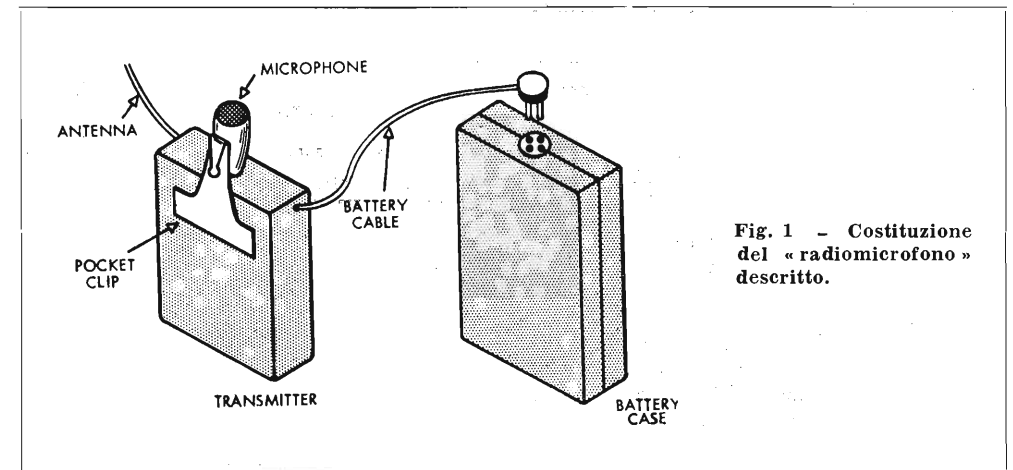



Fig. 1 - Costituzione del « radiomicrofono » descritto.

sono separate dal trasmettitore ed unite mediante un cavo. L'antenna può venire mimetizzata nel vestito; il cavo delle batterie agisce da contrappeso.

La fig. 2 rappresenta lo schema dell'apparecchio completo di tutti i valori. Entrambe le valvole sono delle subminiatura pentodi 5672. V1 è l'oscillatrice e lavora ad una frequenza prossima ai 25 MHz.

La sua induttanza di accordo, L1, consta di 24 spire, con presa alla 11ª spira a partire dal lato placca, di filo smaltato da 0,22 mm avvolte su un supporto da 6,3 mm di diametro, con un nucleo ferromagnetico regolabile. L'unica capacità disposta in derivazione a questa induttanza è il microfono stesso, che rappresenta circa 14 pF. Con una pressione acustica normale, la variazione di capacità è sufficiente a produrre una deviazione di frequenza di 3 kHz totali.

V2 è la duplicatrice di frequenza la cui uscita è su 50 MHz. La sua induttanza di accordo L2 è avvolta su un supporto eguale a quello di L1 e consta di 8 ½ spire di filo smaltato da 0,5 mm, con una presa ad 1 spira a partire dal positivo anodico.

Si osservi che invece del negativo è messo a massa sulla cassetta il positivo anodico: ciò pone a potenziale c.c. massa sia l'antenna che

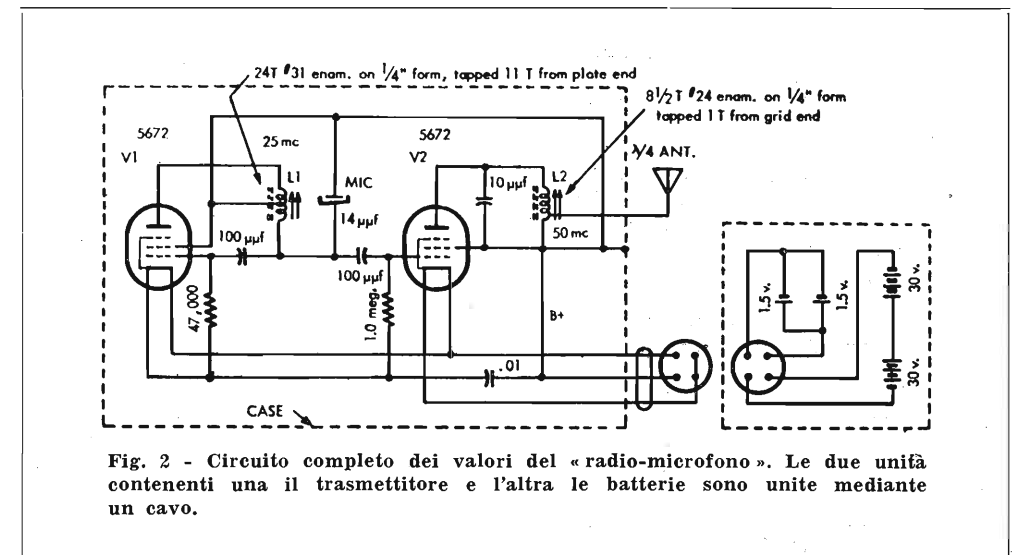



Fig. 2 - Circuito completo dei valori del « radio-microfono ». Le due unità contenenti una il trasmettitore e l'altra le batterie sono unite mediante un cavo.

il microfono ed evita che l'operatore toccando l'antenna (o il microfono) e la cassetta contemporaneamente possa subire una scossa. In secondo luogo, con questa disposizione, il rendimento di radiazione dell'antenna migliora.

La scatola delle batterie contiene due batterie da 30 V, del tipo per otofoni, in serie; per i filamenti si usano due batterie da 1,5 V in parallelo.

Quando lo spinotto viene inserito nella presa, il ponticello esistente fra i piedini 3 e 4 dello spinotto, crea il ritorno dei circuiti di accensione e anodico.

Le batterie anodiche di questo tipo permettono un funzionamento continuativo di un paio d'ore, mentre le batterie del tipo usato per i ricevitori portatili consentono una durata di $15 \div 20$ ore.

L'antenna dovrà avere una lunghezza di un quarto d'onda alla frequenza di lavoro, che si aggira sui 50-55 MHz. Essa verrà mimetizzata nel vestito.

La deviazione di frequenza prodotta è dell'ordine dei ± 3 kHz. Esistono ricevitori professionali in grado di ricevere su questa banda, ma in mancanza non sarà difficile modificare un ricevitore esistente per questo uso. (Da *Audio*).

SEGNALAZIONE DI BREVETTI ITALIANI

Complesso elettronico per il comando automatico di dispositivi operatori o segnalatori in genere da parte di un organo a ciò adibito.
DORIGO ODDINO a Milano (8-2664).

Circuito ad oscillazioni rilassate, particolarmente per televisione.
FERNSEH G.m.b.H. a Darmstadt (Germania) (8-2665).

Perfezionamenti alla fabbricazione di articoli lamellari non metallici in particolare di strutture usate per la protezione di radar e simili.
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES Ltd. a Londra (8-2665).

Dispositivo di regolazione automatica di livello per sistemi di trasmissione a frequenza portante a più canali.
TELEFONAKTIEBOLAGET L.M. Ericsson a Stoccolma (8-2668).

Circuito per la variazione della larghezza della banda visiva in ricevitori televisivi.
TELEFUNKEN Gesellschaft fur Drahtlose a Hannover (Germania) (8-2668).

Disposizione di circuito per ricevere segnali telegrafici usando in particolare il metodo biduplex.
INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORPORATION a New York (S.U.A.) (8-2666).

Sistema di modulazione mista a controllo di anodo ed a controllo di griglia.
COMPAGNIE GENERALE DE TELEGRAPHIE SAN FILS a Parigi (5-1590).

Perfezionamenti nei dispositivi piezo-elettrici per trasmettitori del suono, quali microfoni, rilevatori per grammofoni, altoparlanti e simili.
COSMOCORD Ltd. a Einfield, Middlesex (Gran Bretagna) (5-1591).

Dispositivo per la piegatura e la pinzatura dei reofori di valvole radio elettriche.
FABBRICA ITALIANA VALVOLE RADIO ELETTRICHE a Milano (5-1591).

Filtro elettronico, particolarmente per applicazioni radio e telefoniche.
FRATELLI KRAUS Soc. a r.l. I. a Firenze (5-1591).

Cavetto di alimentazione variatore di tensione a resistenza elettrica per apparecchi radio ed articoli vari elettrici.
MARINO FELICE a Bologna (5-1593).

Sistema di televisione a colori.
RADIO CORPORATION OF AMERICA a New York (Stati Uniti d'America) (5-1596).

Dispositivo di circuiti per identificare la posizione di un commutatore o selettore in impianti per telecomunicazioni, telemisure e telecomandi.
SIEMENS Soc. p. a. a Milano (5-1597).

Tubo elettronico per ultra alte frequenze.
COMPAGNIE GENERALE DE TELEGRAPHIE SANS FIL, a Parigi (6-1996).

Dispositivo di modulazione in frequenza di un oscillatore ad ultra alta frequenza secondo una legge determinata.
La stessa (6-1996).

Dispositivo per piegare i reofori di valvole radioelettriche.
FABBRICA ITALIANA VALVOLE RADIO-ELETTRICHE, a Milano (6-1997).

Disposizione per la messa a fuoco di raggi elettronici, particolarmente adatta per gli scopi della televisione.
FERNSEH G.m.b.H., a Darmstadt (Germania) (6-1997).

Filtro di radiofrequenza.
INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORPORATION, a New York (S.U.A.) (6-1999).

Perfezionamenti relativi a tubi a scarica elettrica ed ai loro circuiti.
La stessa (6-1999).

Apparecchio trasmettitore automatico morse a tastiera per telegrafia e radiotelegrafia.
LEONARDI GIUSEPPE, a Palermo e BOSCO MALVICA SISTO, a Palermo (6-2000).

Ampolla pilota per correnti polifasiche a radiofrequenza.
PALAZZETTI REMO, a Ponte Felcino (Perugia) (6-2002).

Perfezionamenti nei tubi a raggi catodici comprendenti due o più equipaggiamenti elettrodici.
PHILIP'S GLOEILAMPENFABRIEKEN N.V. a Eindhoven (Paesi Bassi) (6-2002).

Dispositivo da applicare nell'interno di tubi a scarica elettrica per evitare fughe di corrente fra le spine di contatto.
La stessa (6-2003).

Lenti magnetiche per elettroni.
La stessa (6-2004).

Sistema a circuito di correzione per apparecchi trasmettitori di segnali.
RADIO CORPORATION OF AMERICA, a New York (S.U.A.) (6-2005).

Perfezionamenti relativi alle antenne radar.
SAVAGE AND PARSONS LTD., a Watford (Gran Bretagna) (6-2006).

Catodo per tubi elettronici.
SIEMENS & HALSKE A.G., a Berlino e a Monaco (Germania) (6-2007).

Impianto di radiorilevamento automatico di direzione.
SVENSKA AKTIEBOLAGET GASACCUMULATOR, a Stoccolma Lidingoe (6-2008).

Sistema per la trasformazione del numero di linee di immagine in televisione.
COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ, a Montrouge (Francia) (7-2327).

Apparecchiatura elettromeccanica per ricerca e sostituzione automatiche di apparecchi radio negli impianti di ponti radio e simili.
FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI, a Milano (7-2327)

Amplificatore stabilizzato a transistron.
MOULON JEAN MARIE, a Parigi (7-2329).

Procedimento per la fabbricazione di tubi a raggi catodici.
PHILIP'S GLOEILAMPENFABRIEKEN N.V. a Eindhoven (Paesi Bassi) (7-2329).

Ricevitore eterodina con frequenza dell'oscillatore situata al disopra della frequenza di ricezione, particolarmente adatto per onde ultracorte.
SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT, a Berlino (Germania) (7-2330).

Indicatore ottico elettromagnetico per impianti di telecomunicazione.
La stessa (7-2330).

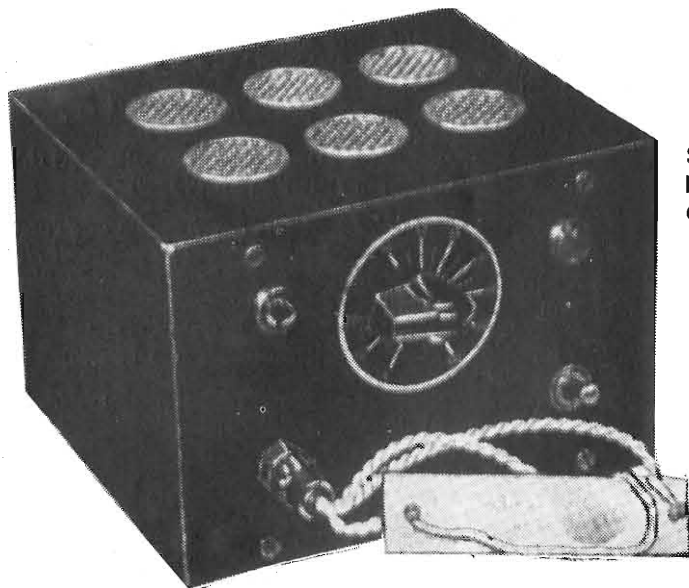
Giunto meccanico, particolarmente per costruzioni radio-elettriche.
F.A.C.E. Fabbrica Apparecchiature per Comunicazioni Elettriche, a Milano (9-2972).

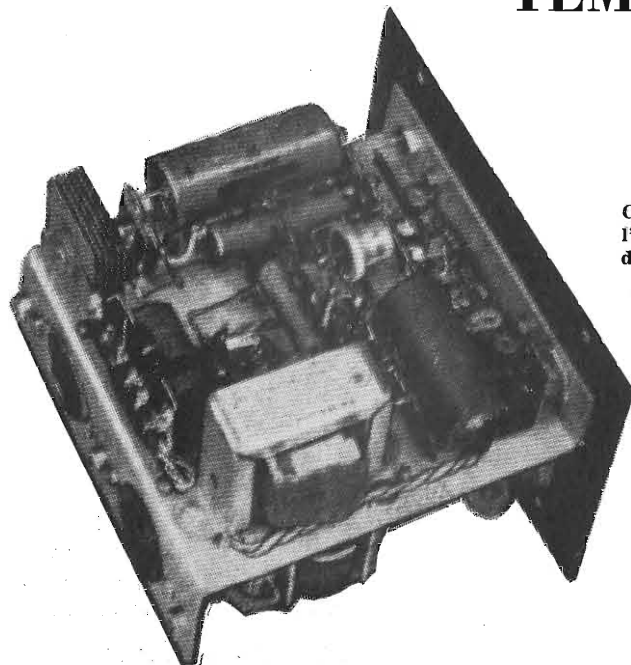
Ricevitore per televisione con dispositivi di regolazione manovrabili a scelta da vicino e da lontano.
FERNSECH GESELLSCHAFT BESCHRANKTER, a Darmstadt (Germania) (9-2972).

Schema di circuiti per la regolazione automatica di frequenza dell'oscillatore deviatore di ricevitori di televisione.
SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT, a Berlino (Germania) (9-2973).

Filtro di rete per impedire disturbi negli apparecchi radio e di televisione.
GIANI MARIO, a Cassano Magnago (Varese) (9-2975).

Disposizione per la separazione di determinati impulsi sincronizzanti e da impulsi di disturbo.
HAZELTINE CORPORATION, a Washington (S.U.A.) (9-2976).

Disposizione per la stabilizzazione di segnali televisivi.
La stessa (9-2976). ●

Sam D. Breskend
Radio & Television News
Ottobre 1955

APPARECCHIATURA PER IL CONTROLLO DELLA TEMPERATURA

Come si presenta interiormente l'apparecchiatura per il controllo della temperatura descritta.

Dovendo realizzare un dispositivo per il controllo della temperatura nei limiti di un grado nel campo compreso fra — 60 e 200° C per studiare il comportamento di piccoli componenti elettronici, come resistenze e condensatori, l'Autore, visti gli inconvenienti dei dispositivi impieganti come elemento sensibile termocoppie e termostati bimetallici, decise di ricorrere ad un'apparecchiatura interamente elettronica, che consentisse il controllo a distanza.

L'apparecchiatura realizzata è mostrata nelle foto, mentre il circuito elettrico completo è visibile in fig. 1.

Come elemento sensibile è stata usata una resistenza costituita da del filo di nichel avvolto su un supporto di mica. Il coefficiente di temperatura del nichel è del 0,6 % per grado C, con un valore nominale di 60 Ω a 20°C; una variazione di 1°C è equivalente ad una variazione di 0,36 Ω nella resistenza. Il sistema descritto opera soddisfacentemente con una variazione di 0,2 Ω nella resistenza dell'elemento sensibile.

L'elemento sensibile costituisce il braccio di un ponte; il ponte è alimentato mediante il secondario del trasformatore di filamento T1. L'uscita del ponte è accoppiata alla griglia del primo stadio amplificatore mediante il trasformatore T2. L'impiego di questo trasformatore ha il duplice vantaggio di isolare l'elemento sensibile dalla rete e di permettere un guadagno di tensione.

La placca del thyratron impiegato per attivare il relè viene alimentata con corrente alternata, allo scopo di poter controllare l'innesco della valvola mediante la sua griglia.

Poichè attraverso il thyratron vi è conduzione solamente quando la placca è positiva, è indispensabile che venga mantenuta la corretta relazione di fase fra il segnale applicato alla griglia e quella anodica. Con i valori indicati in circuito, lo sfasamento è trascurabile.

Il principio di funzionamento può venire illustrato facilmente mediante le curve d'innesco tipiche di un thyratron, indicate in fig. 2.

In A è mostrato come il segnale impresso in griglia interdisce il thyratron quando la somma di R6 e di R5 è di molto inferiore ad R2. In B la combinazione di R6 ed R5 ha un valore resistivo leggermente inferiore ad R2. Il ponte non è passato ancora attraverso il punto di azzeramento, ma ha raggiunto il punto d'innesco. In C la combinazione di R6 ed R5 supera il valore resistivo di R2. Il ponte è passato attraverso il punto di azzeramento, la fase del segnale si è invertita di 180° ed il thyratron rimane innescato.

Si può osservare che, quando viene raggiunta la temperatura desiderata, il conseguente sbilanciamento del ponte produce una tensione negativa sufficiente, come in fig. 2-A, che provoca la totale interdizione del thyratron. Lo stesso avviene se l'elemento sensibile s'interrompe accidentalmente.

La polarizzazione per l'ultimo stadio è ottenuta mediante R12 ed R13, che costituiscono

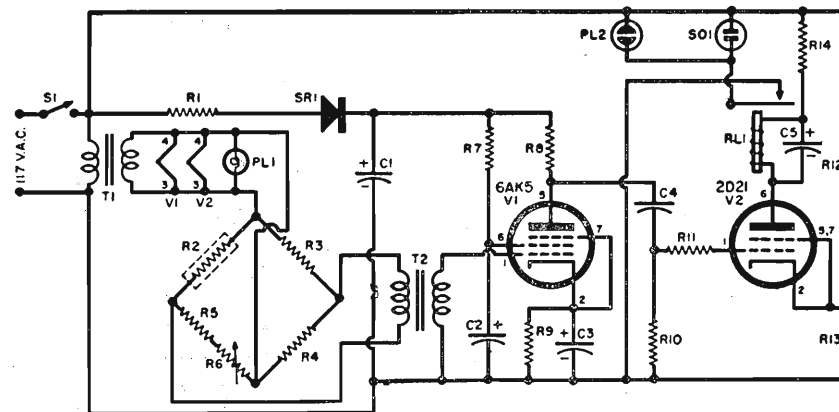



Fig. 1 - Circuito elettrico completo dell'apparecchiatura per il controllo della temperatura nel campo da — 60 a + 200° C.

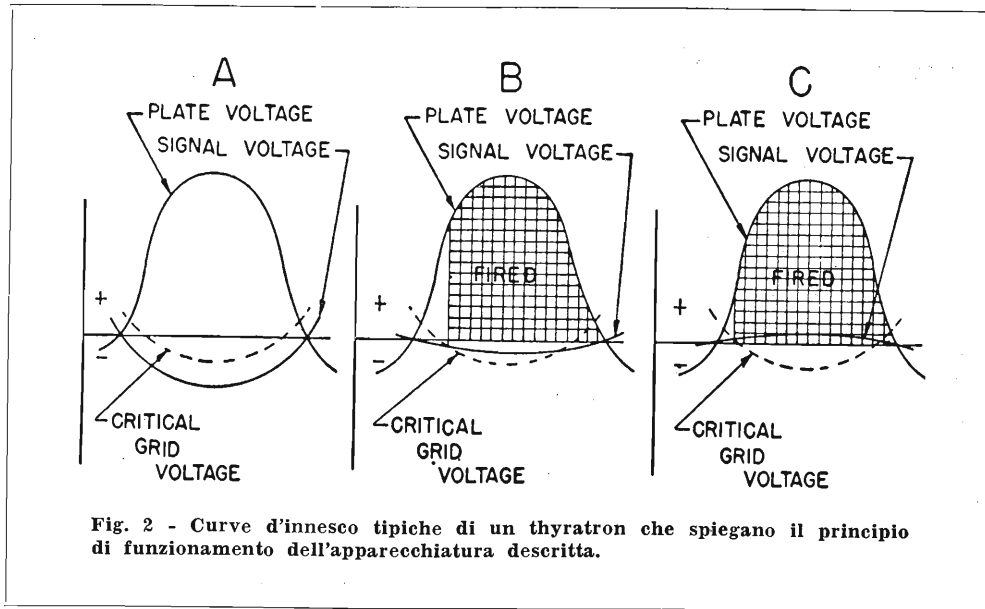



Fig. 2 - Curve d'innesco tipiche di un thyratron che spiegano il principio di funzionamento dell'apparecchiatura descritta.

un partitore posto sulla rete c.a., e la tensione di contatto sviluppata ai capi di R10 ed R11. Questa tensione, unita alla tensione-segnale, mantiene il thyratron interdetto. Con questo sistema di polarizzazione è necessaria una tensione-segnale relativamente grande per innescare il thyratron.

Come prima accennato, è importante, per un funzionamento regolare, che vi sia la corretta relazione di fase fra la tensione applicata alla placca del thyratron e la tensione-segnale applicata alla griglia. Per determinare questa fase, il controllo della temperatura, R6, viene portato verso l'estremo massimo. La lampadina spia, PL2, che sta ad indicare che la tensione di accensione è applicata, deve essere accesa. Se non vi è la corretta relazione di fase la lampadina si brucierà; in questo caso sarà necessario invertire la polarità della tensione-segnale, il che si può ottenere in pratica invertendo i collegamenti del primario del trasformatore T2.

Per variare la portata di controllo da —60 a 200°C a qualunque altro valore, è solo necessario variare i valori dei resistori che compongono il ponte; si tenga presente che si ha la massima sensibilità quando tutti e quattro i bracci del ponte hanno lo stesso valore.

Una volta eseguita la taratura, essa verrà mantenuta; solamente sostituendo la linea dell'elemento sensibile con una linea di lunghezza diversa sarà necessario ritoccare la taratura. Il motivo di ciò è evidente: la lunghezza della linea, e quindi la sua resistenza, influenza solo un braccio del ponte, quello che comprende l'elemento sensibile.

Valori:
R1 - 10 Ω, 1 W.
R2 - Elemento sensibile 60 Ω (*v. testo*).
R3, R4 - 100 Ω, 1 W.
R5 - 30 Ω, 1 W.
R6 - 100 Ω, potenziometro a filo.
R7 - 2 MΩ, ½ W.
R8, R10 - 0,47 MΩ, ½ W.
R9 - 3000 Ω, ½ W.
R11 - 0,3 MΩ, ½ W.
R12 - 0,1 MΩ, ½ W.
R13 - 400 Ω, 1 W.
R14 - 620 Ω, ½ W.
C1 - 40 μF, 150 V, elettrolitico.
C2 - 20 μF, 150 V, elettrolitico.
C3 - 50 μF, 50 V, elettrolitico.
C4 - 0,22 μF, 200 V.
C5 - 4 μF, 150 V, elettrolitico.
T1 - Trasformatore per filamenti 6,3 V, 1,2 A.
T2 - Trasformatore intervalvolare rapporto 3:1.
PL1 - Lampadina spia 6 V.
PL2 - Lampadina al neon da ½ W.
SR1 - Raddrizzatore a selenio 110 V, 65 mA.
V1 - Valvola 6AK5.
V2 - Valvola 2D21.

ALTOPARLANTI *elettrostatici*

Lloyd J. Bobb e Edwin C. Gulik - Audio Engineering - Settembre 1955

Nel corso degli ultimi 30 anni vi è stato un continuo progresso nella tecnica della registrazione e della riproduzione della musica e della parola, con lo scopo ultimo di ricreare il suono originale con la massima fedeltà.

L'utilizzazione dell'intero spettro audio è vantaggiosa solamente se l'intera apparecchiatura — di registrazione e di riproduzione — ha una bassa distorsione. Diversamente, nella riproduzione si ha la produzione di suoni meno piacevoli di quelli ottenibili con una banda audio più ristretta. Se però in tutto il sistema la distorsione è mantenuta assai bassa, l'impiego dell'intera banda audio è indispensabile per la migliore approssimazione verso il suono originale.

La produzione di programmi diretti (FM) e registrati (nastri e dischi) ha raggiunto oggi una perfezione notevole ed è generalmente nel sistema riproduttore che si hanno delle manchevolezze.

Tralasciando ogni discussione sugli altri componenti del sistema riproduttore, esamineremo qui gli altoparlanti, che rappresentano l'ultimo anello della catena.

L'industria produce oggi altoparlanti con una risposta di frequenza assai estesa, specialmente verso le frequenze alte. Tuttavia l'impiego di un unico altoparlante per coprire l'intero spettro acustico conduce ad un particolare tipo di distorsione. Si tratta della cosiddetta modulazione Doppler, il cui valore è dipendente dalle frequenze che devono venire riprodotte.

Migliori risultati ci si possono attendere dall'impiego di altoparlanti multipli, ciascuno studiato per riprodurre una particolare porzione dello spettro.

I *tweeters* elettromagnetici hanno un'eccellente resa delle più alte frequenze, ma il loro costo è piuttosto elevato quando essi sono di buona qualità.

Meno costosi sono i piccoli altoparlanti a

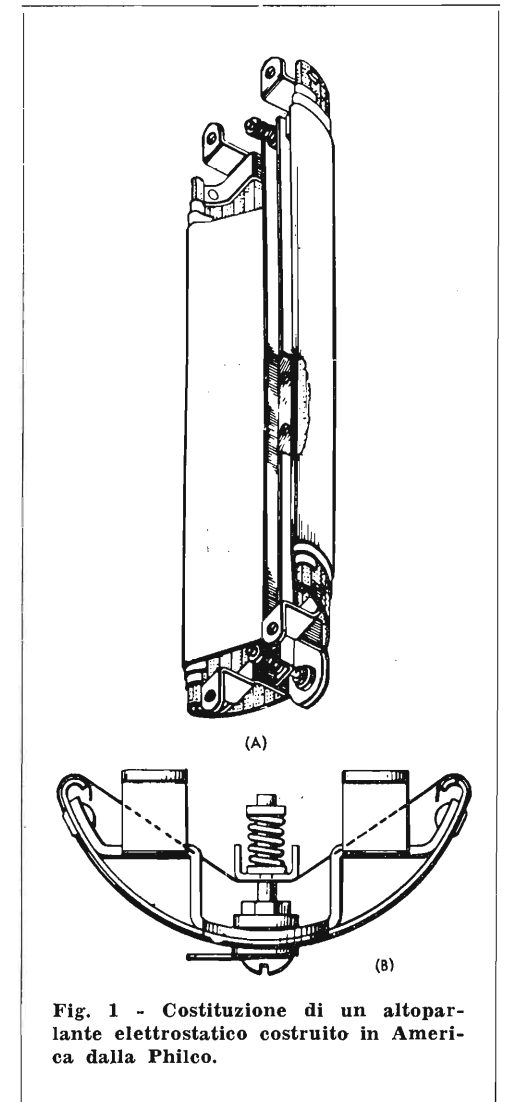



Fig. 1 - Costituzione di un altoparlante elettrostatico costruito in America dalla Philco.

cono, ma alle più elevate frequenze audio diviene praticamente impossibile muovere il loro sistema vibrante alla velocità desiderata.

Recentemente è apparso in commercio un altro tipo di altoparlante per alte frequenze. Si tratta dell'altoparlante elettrostatico, capace di una eccellente risposta ai transienti a motivo della piccolissima massa del suo sistema mobile.

Noto da oltre 25 anni, l'altoparlante elettrostatico ha trovato solo oggi pratica applicazione. Ciò è dovuto principalmente a due motivi: il primo è che i materiali impiegati per la membrana e per l'isolamento si deterioravano troppo rapidamente per poterli includere in un'apparecchiatura commerciale, il secondo è che si voleva affidare all'altoparlante elettrostatico il compito di riprodurre l'intera banda audio.

La comparsa di nuove materie plastiche ha permesso di eliminare il primo inconveniente. Il secondo inconveniente è stato eliminato come conseguenza della premessa fatta, riguardante l'impiego di altoparlanti multipli.

Dal punto di vista elettrico, l'altoparlante elettrostatico è sostanzialmente una capacità nella quale uno degli elettrodi vibra, con qualche costrizione, in accordo col segnale applicato. Si ha così l'introduzione di una componente resistiva che permette la produzione di potenza acustica.

Fisicamente, l'unità consiste in un elettrodo fisso, detto placca posteriore, e in un elettrodo vibrante, detto membrana.

Entrambi gli elettrodi devono essere conduttori, in modo che se l'elemento vibrante è di plastica isolante, esso deve essere reso conduttore mediante il deposito di un materiale conduttore.

Il sistema vibrante è posto in moto dalle forze elettrostatiche esistenti fra i due elettrodi caricati, in accordo con la legge di Coulomb. La carica esistente sugli elettrodi deriva da due sorgenti: una carica di valore costante dovuta ad un potenziale di polarizzazione e, sovrapposta a questa, una carica variabile data dal segnale.

La polarizzazione ha lo scopo di migliorare il rendimento e di diminuire la produzione di distorsioni. L'uscita rappresenta un prodotto che è una funzione sia del potenziale fisso che di quello variabile.

L'uso di moderne materie plastiche rese conduttive per la membrana permette di realizzare un sistema mobile con una massa assai piccola. Lo smorzamento prodotto dall'aria è sufficiente a fermare il movimento con rapidità quando il segnale che l'ha causato cessa di esistere. La risposta ai transienti dell'altoparlante elettrostatico è eccellente ed è superiore ai costosissimi *tweeters*.

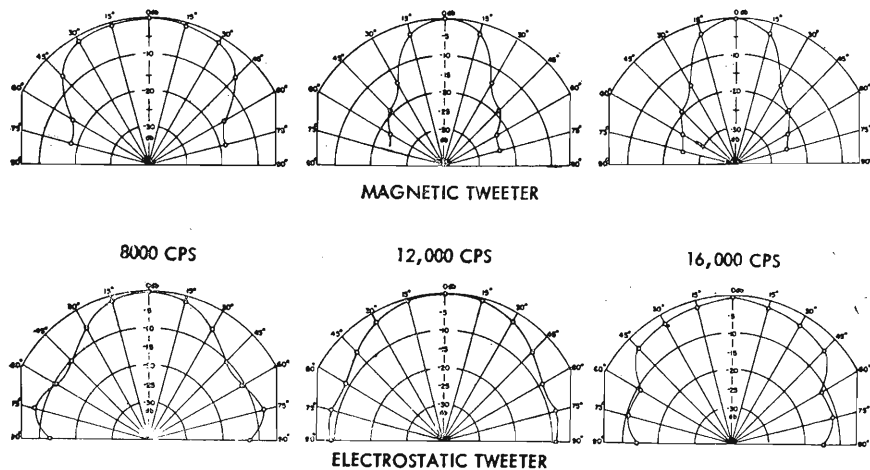



Fig. 2 - Diagrammi di irradiazione di un altoparlante elettrostatico e di un tweeter elettromagnetico a varie frequenze.

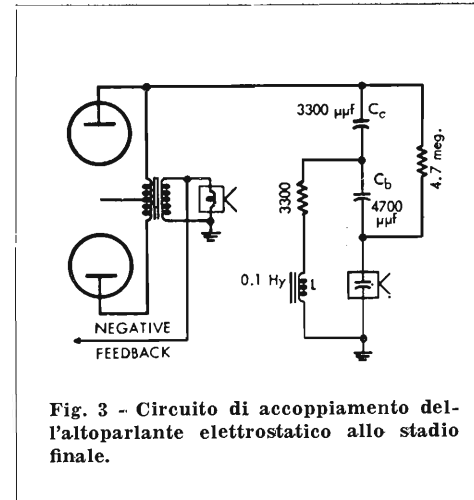



Fig. 3 - Circuito di accoppiamento dell'altoparlante elettrostatico allo stadio finale.

La fig. 1 illustra la costituzione di un altoparlante elettrostatico costruito dalla *Philco*. Il particolare più interessante è rappresentato dalla sua forma semicilindrica che è stata studiata per dare il più conveniente diagramma di irradiazione. L'altoparlante viene montato con l'asse del cilindro in posizione verticale e l'energia acustica viene irradiata quasi uniformemente nel piano orizzontale e limitatamente in quello verticale, come è desiderabile per una normale installazione domestica.

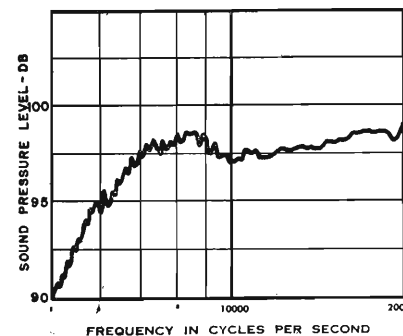



Fig. 4 - Pressione acustica dell'altoparlante elettrostatico con segnale 30 V e polarizzazione di 300 V.

Un attento esame della fig. 1 rivela che l'altoparlante, più che da una superficie cilindrica uniforme, è costituito da sedici faccette.

La fig. 2 mostra i diagrammi di irradiazione dell'altoparlante elettrostatico confrontati con quelli di un *tweeter* elettromagnetico a 8.000, 12.000 e 16.000 Hz.

L'elettrodo fisso è costituito da una lastra di alluminio perforato munita di costole verticali che hanno la funzione di separatori fra l'elettrodo fisso e la membrana.

La membrana è costituita da materiale plastico sul quale è operato un deposito metallico praticato sotto vuoto. Il materiale usato a questo scopo è il poliestere e lo spessore della membrana si aggira su 0,012 mm; il materiale è caratterizzato da un'elevata stabilità meccanica e da una considerevole rigidità dielettrica. Queste caratteristiche assicurano una minima massa all'elettrodo mobile, oltre ai requisiti meccanici ed elettrici. La massa totale dell'elemento vibrante è infatti circa 1/10 di quella di un altoparlante a cono per alte frequenze.

L'altoparlante elettrostatico viene impiegato in unione ad un altoparlante dinamico che si incarica della riproduzione delle note medie e basse. La frequenza crossover è di circa 7.000 Hz; questo valore è stato scelto in quanto vi sono in commercio numerosi altoparlanti a cono in grado di riprodurre fedelmente la banda audio fino a questa frequenza. Poichè la risposta di frequenza dell'altoparlante a cono cade naturalmente dopo questa frequenza, non è necessario prevedere per esso un filtro passa-basso.

Nel progetto del circuito di accoppiamento dell'altoparlante elettrostatico (v. fig. 3), si terrà conto della sola impedenza presentata dalla capacità statica fra i due elettrodi. Nel caso descritto, essa è di circa 3000 pF.

I Q dei circuiti risonanti in serie ed in parallelo sono mantenuti piuttosto bassi mediante la resistenza da 33 kΩ.

Non è stato notato alcun inconveniente dovuto al collegamento del circuito dell'altoparlante elettrostatico alla placca di una sola valvola del circuito in controfase.

Il potenziale di polarizzazione può essere prelevato sia dal positivo anodico che dalla placca. Il condensatore CB ha lo scopo di bloccare la c.c.

LA FONOVALIGIA TRANSISTORIZZATA PHILCO

Radio & Television News - Ottobre 1955

Abbiamo dato notizia nel numero scorso della recente realizzazione della *Philco,* una fonovaligia che in luogo di valvole monta transistori e che impiega un motorino alimentato a bassa tensione in c.c.

In questo numero diamo alcuni maggiori dati, fra cui il circuito elettrico completo di tutti i valori.

Dato il carattere di portatilità di questa fonovaligia, è stata prevista la sola velocità di 45 giri. L'alimentazione, sia per l'amplificatore, sia per il motore, è ottenuta mediante quattro batterie da 1 ½ V.

L'amplificatore impiega tre transistori *Philco* del nuovo tipo *fused-junction.* Il fonografo può suonare fino 3000 dischi da 45 giri senza dover cambiare le batterie. A causa del piccolo consumo di corrente, è possibile un funzionamento continuativo di 150 ore.

Il motore è il più piccolo costruito a questo scopo esistente. L'alimentazione è fornita mediante i quattro elementi tubolari collegati in serie. La tensione di funzionamento del motore è fra 3,5 e 4 V ed è ottenuta tramite un potenziometro regolatore della velocità (*speed control*). Questo regolatore serve anche a compensare l'abbassamento di tensione che si ha a seguito dell'usura delle batterie. Essendo il motore progettato per la sola velocità di 45 giri, sono eliminate tutte le complicazioni meccaniche relative al cambio di velocità.

Un'altra caratteristica degna di rilievo è che il braccio fonografico agisce quale interruttore generale, spegnendo motore e amplificatore ogni qualvolta si termini di suonare un disco. In questo modo vi è un notevole risparmio nelle batterie. Ciò è reso possibile anche dal fatto che i transistori non richiedono, come le valvole, un periodo di preriscaldamento.

L'amplificatore impiega uno chassis a filatura stampata, con un altoparlante da 4 pollici. Il circuito completo è illustrato in figura e consiste in uno stadio amplificatore *driver* che pilota due transistori in controfase in uscita. I transistori usati sono i nuovi tipi L5021 ed L5022, costruiti dalla stessa Philco, che consentono una relativamente grande amplificazione di potenza, il che spiega l'impiego di solo pochi stadi.

Il pick-up a cristallo fornisce un segnale ad alta uscita che viene dosato mediante il controllo del volume ed inviato, attraverso un trasformatore di adattamento, alla base del transistore del primo stadio amplificatore. Questo transistore, come del resto anche gli altri due, è impiegato in circuito con emettitore a massa.

Il segnale prelevato all'uscita del L5021 è trasferito con accoppiamento a trasformatore allo stadio d'uscita in controfase.

Allo scopo di ottenere il richiesto potenziale collettore-base nello stadio pilota, la base è polarizzata positivamente con una batteria, mentre il collettore è polarizzato negativamente con l'altra. Un partitore di tensione costituito da una resistenza da 1000 ohm e da una da 2700 ohm (più la bobina mobile dell'altoparlante) fornisce la corretta tensione alla base. L'emettitore è alimentato attraverso la resistenza da 220 ohm.

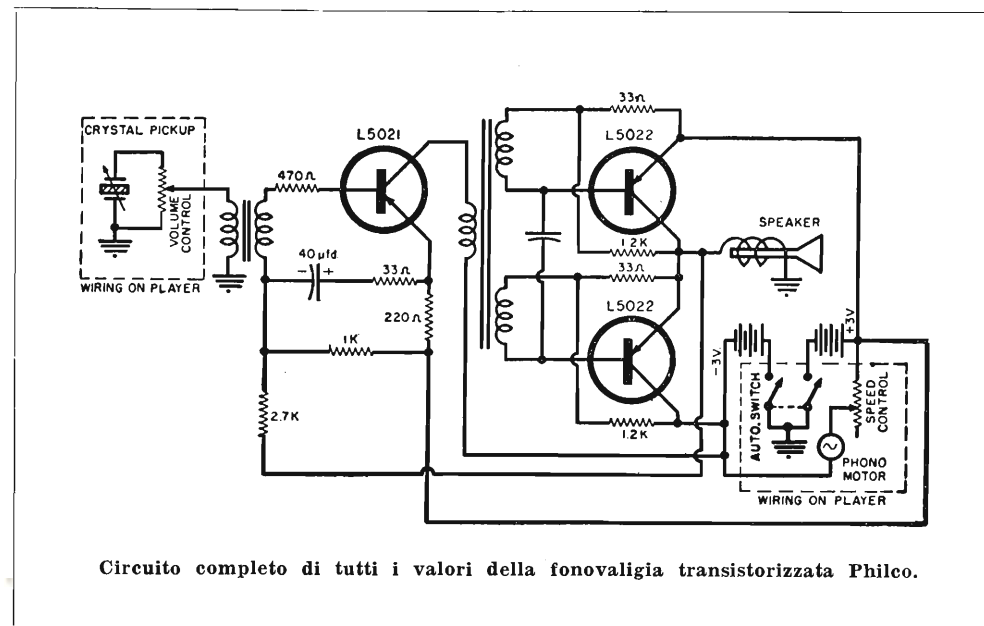
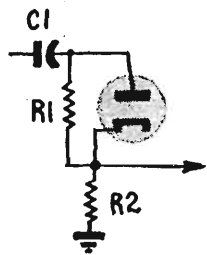
La resistenza da 2700 ohm fornisce altresì la controreazione a partire dall'uscita verso l'entrata del driver. Il condensatore da 40 μF in serie con la resistenza da 33 Ω costituisce il ritorno a bassa impedenza.

Poichè nello stadio di uscita non vengono impiegati transistori a caratteristica complementare (p-n-p ed n-p-n), è necessario l'impiego di un trasformatore di accoppiamento per controfase. Si è preferito un tipo con due avvolgimenti secondari, in luogo di un avvolgimento con presa centrale, onde potere applicare più facilmente la polarizzazione.

Un condensatore provvede all'accoppiamento delle due sezioni, mentre isola la tensione di polarizzazione che circola negli avvolgimenti.

Lo stadio di uscita è accoppiato direttamente a bassa impedenza alla bobina mobile dell'altoparlante.

Come si presenta la fonovaligia Philco che monta tre transistori e impiega per l'alimentazione quattro batterie da 1,5 V.

Circuito completo di tutti i valori della fonovaligia transistorizzata Philco.

Circuiti

CIRCUITO DI CONTROLLO A DISTANZA

Il circuito di controllo che si descrive può avere numerosissime applicazioni nell'inserzione a distanza di motori, suonerie, ecc. La trasmissione del segnale di comando viene effettuata attraverso la rete di illuminazione.

Il circuito del ricevitore è illustrato in fig. 1. Mediante il compensatore a mica da 600 pF, la induttanza L1 viene portata alla risonanza sulla frequenza di controllo.

Il segnale in arrivo provoca l'innesco della valvola OA4-G ed attiva il relè, che apre o chiude un circuito. L1 potrà essere il secondario di un trasformatore d'antenna con nucleo ferromagnetico.

Il circuito trasmettitore è illustrato in fig. 2.

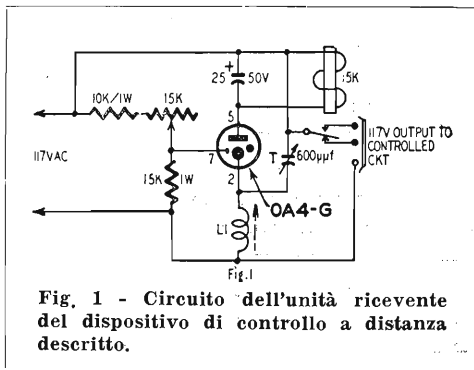



Fig. 1 - Circuito dell'unità ricevente del dispositivo di controllo a distanza descritto.

Vengono impiegate due 6V6 oscillatrici. L'induttanza di accordo L2 viene sintonizzata mediante il compensatore da 600 pF.

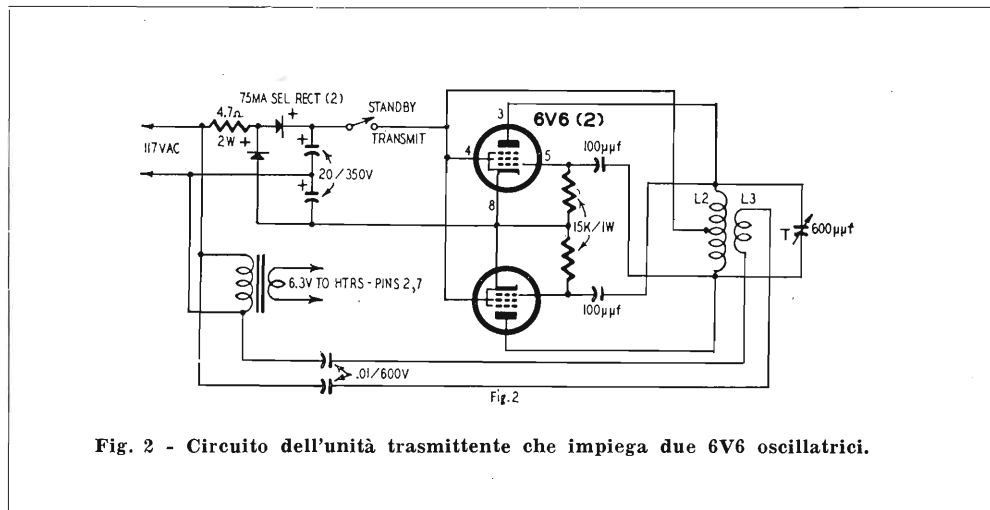



Fig. 2 - Circuito dell'unità trasmittente che impiega due 6V6 oscillatrici.

Il trasmettitore viene attivato mediante l'interruttore posto sul positivo anodico.

L2 consiste di circa 150 spire affiancate di filo smaltato da 0,3 mm, con presa centrale, su supporto con diametro 32 mm. L3 è costituita da 8-10 spire di filo rivestito di plastica avvolte in corrispondenza del centro di L2.

Ricevitore e trasmettitore dovranno venire accordati sulla medesima frequenza. La banda coperta si estende dall'estremo alto della gamma delle onde medie a circa 400 kHz; il trasmettitore non dovrà lavorare su frequenze che possano provocare interferenze nei circuiti AF e MF dei radioricevitori posti nelle vicinanze.

Mediante un unico trasmettitore è possibile comandare separatamente diversi ricevitori accordati su frequenze diverse; in questo caso mediante un commutatore verranno inseriti in derivazione alla L2 del trasmettitore compensatori regolati su vari valori di frequenza.

Con il circuito illustrato in figura 1, il relè rimane attivato finchè è attivato il trasmettitore. Volendo, si potrà attivare e disattivare il relè mediante impulsi, ed in questo caso si dovrà adoperare un relè apposito.

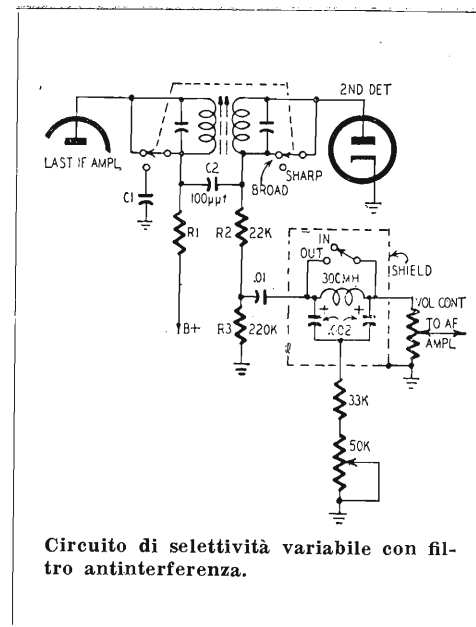
Quando il ricevitore non è in funzione, il triodo a gas non è innescato e non consuma quindi alcuna corrente.

(Radio Electronics)

SELETTIVITÀ VARIABILE E FILTRO ANTINTERFERENZA

Il circuito illustrato in figura mostra come sia possibile modificare la parte MF di un normale ricevitore AM onde creare una selettività variabile ed un filtro per eliminare il sibilo d'interferenza.

C1 ed R1 costituiscono il circuito di disaccoppiamento per l'ultimo stadio di media frequenza. Qualora il ricevitore disponesse già di questo filtro, non sarà necessario modificare i valori; diversamente si userà un condensatore da 0,1 μF per C1 ed una resistenza da 15.000 ohm per R1. Il condensatore C2 è un condensatore di fuga per l'alta frequenza nel circuito di carico del rivelatore, costituito da R2 ed R3. Si staccherà questo condensatore da massa e lo si salderà al primario del trasformatore di MF collegato al positivo anodico.

Un doppio deviatore verrà collegato in modo che esso cortocircuiti gli avvolgimenti del trasformatore di MF nella posizione « *broad* » (banda larga). In questa posizione R1 diviene il carico anodico e C2 il condensatore d'accoppiamento; l'accoppiamento da trasformatore diviene a resistenza e capacità.

Circuito di selettività variabile con filtro antinterferenza.

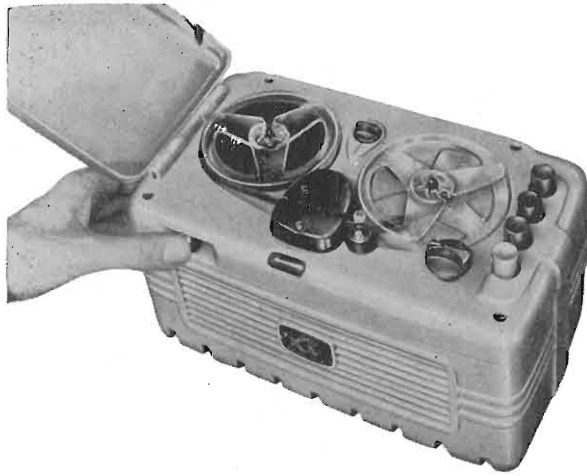
Nella posizione « *sharp* » (banda stretta), C2 è collegato a massa attraverso C1.

Il volume sarà minore nella posizione di banda larga, ma esso potrà essere aumentato aumentando il valore di R1.

Il filtro contro il fischio d'interferenza è costituito da un circuito LC accordato in parallelo, inserito fra il carico del rivelatore ed il controllo del volume. Usando un'impedenza di AF da 300 mH, ciascuno dei due condensatori da 0,002 μF è costituito da un condensatore a mica 0,0015 μF derivato con un compensatore da 360 ÷ 1000 pF.

Questo filtro verrà accordato per la massima reiezione dell'interferenza; la resistenza variabile verrà regolata per aversi la minima interferenza senza alterazione del segnale.

I componenti racchiusi entro la tratteggiata devono venire schermati per evitare la captazione del ronzio.

(Radio Electronics)

Il registratore Geloso G. 255

In occasione della scorsa Mostra Nazionale della Radio e Televisione, la Società Geloso ha presentato il suo registratore a nastro G.255, un vero gioiello che ha riscosso il più vivo interesse di pubblico.

Le piccole dimensioni, le caratteristiche tecniche ed il prezzo moderato rendono infatti assai attraente il nuovo registratore a nastro.

Per la precisione, il G.255 viene costruito in due versioni, a seconda dell'impiego cui esso deve essere destinato. Prima di proseguire, pensiamo sia opportuno specificare le caratteristiche meccaniche ed elettriche comuni relative ai due modelli:

Caratteristiche generali:

Registrazione su doppia traccia.
Rapporto segnale/disturbo superiore a 40 db.
Potenza d'uscita 2 W.
Marcia accelerata a velocità quattro volte maggiore.
Riavvolgimento a velocità otto volte maggiore.
Controllo del livello di registrazione con occhio magico.
Altoparlante incorporato.
Presa per altoparlante esterno o cuffia.
Amplificatore ad alto guadagno.
Alimentazione c.a. universale da 110 a 220 V.
Consumo in marcia 30 VA, a motore fermo 7 VA.
Dimensioni: larghezza cm 25, altezza cm 15, profondità cm 14.
Peso kg 3,450.

Caratteristiche mod. S:

2 velocità standard: 9,5 cm/s (3 pollici e 3/4) e 4,75 cm/s (1 pollice e 7/8).
Risposta di frequenza alla velocità superiore: da 80 a 6.000 Hz.
Autonomia a 9,5 cm/s: da 30 a 40 minuti, secondo il tipo di nastro. A 4,75 cm/s: da 1 ora a 1 ora e 20 minuti, secondo il tipo di nastro.

Caratteristiche mod. U:

2 velocità, delle quali una standard: 4,75 cm/s (1 pollice e 7/8) e 5,5 cm/s.
Risposta di frequenza alla velocità superiore: da 100 a 4.500 Hz.
Autonomia a 5,5 cm/s: da 50 minuti ad oltre 1 ora, secondo il tipo di nastro. A 4,75 cm/s: da 1 ora a 1 ora e 20 minuti, secondo il nastro.
Partenza ed arresto istantanei.

Un esame delle caratteristiche che distinguono i modelli S ed U indica subito gli impieghi cui essi sono destinati.

Il mod. S è infatti anche designato come tipo « famiglia » ed è particolarmente indicato per la registrazione della musica e della parola.

Il mod. U invece è stato particolarmente progettato come registratore d'ufficio. E' stata prevista la partenza e l'arresto istantanei del nastro, caratteristica indispensabile per questa applicazione, mentre l'impiego di due velocità, una di poco inferiore all'altra, costituisce una brillante ed originale soluzione che consente di trascrivere un testo dettato senza dover ricorrere a continui arresti e ritorni del nastro. Registrando a 5,5 cm/s ed ascoltando a 4,75 cm/s, il parlato risulta sufficientemente rallentato per permetterne una facile trascrizione senza che il timbro della voce risulti alterato.

Il registratore G.255 presenta caratteristiche riscontrabili solo in tipi ben più costosi. Oltre alle caratteristiche prima elencate, occorre aggiungere che i comandi di marcia, fermo, riavvolgimento e registrazione sono a pulsanti.

L'avanzamento accelerato è ottenuto invece mediante una levetta. La regolazione del volume in ascolto e del livello di registrazione è effettuata mediante un potenziometro, sul quale è anche disposto l'interruttore generale.

Poichè il negativo è collegato ad un capo della rete, si consiglia di usare il microfono Geloso T32, che è isolato dalla massa, e che viene fornito con l'apparecchio.

Per la registrazione da radio, si può collocare il microfono dinanzi all'altoparlante del radioricevitore, ma è preferibile ricorrere al « pick-up radio » mod. 9009 che può essere accoppiato induttivamente al trasformatore d'uscita del radioricevitore.

Analogamente, per la registrazione delle conversazioni telefoniche, si ricorrerà al « pick-up telefonico » mod. 9010 che verrà accoppiato induttivamente all'apparecchio telefonico, nella posizione in corrispondenza della quale lo accoppiamento sarà migliore.

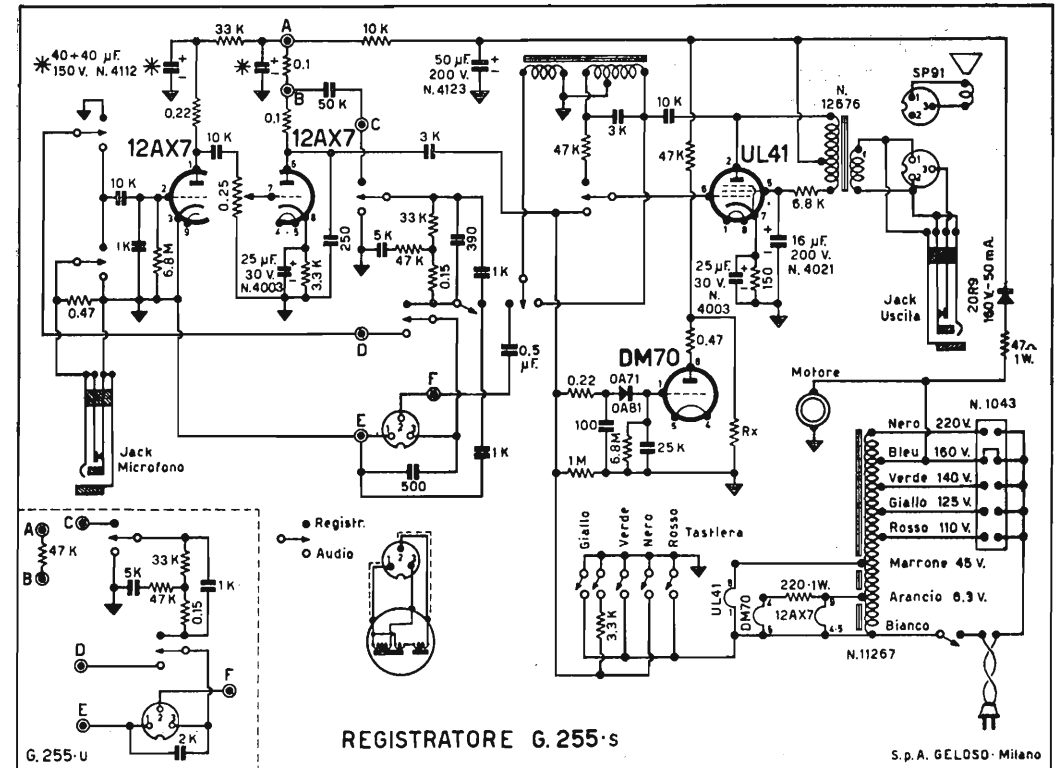
Per la riproduzione è possibile usare l'altoparlante interno o un altoparlante esterno o una o più cuffie.

E' prevista la possibilità di collegamento ad un amplificatore esterno, il che permette di sonorizzare locali come magazzini, uffici, ecc.

Esaminate così le caratteristiche generali del registratore G. 255 nelle due versioni S ed U, passiamo all'esame dello schema, illustrato in figura.

Vengono impiegate in tutto due valvole, un raddrizzatore a selenio ed un'indicatrice ottica.

Il doppio triodo 12AX7 compie la funzione di amplificatore di tensione in ascolto, mentre la UL41 è la finale di potenza.

In registrazione l'amplificazione di tensione

è fornita sempre dalla 12AX7; il segnale di registrazione è prelevato attraverso opportuni filtri dalla placca della seconda sezione della 12AX7. Il circuito della UL41, mediante una semplice commutazione, viene trasformato in un circuito oscillatore ultrasonico che provvede alla polarizzazione ed alla cancellazione.

L'indicatrice ottica di livello è una DM70; il segnale viene applicato alla sua griglia attraverso un circuito di filtro ed un diodo di germanio OA71.

L'alimentazione è ad autotrasformatore ed il circuito rettificatore ad una semionda impiega un raddrizzatore a selenio.

In basso, a sinistra, sono indicate le varianti, relative ai circuiti di filtro, per il mod. U.

Caro Lettore,

ancora una volta siamo costretti a chiederti scusa per il ritardo che la rivista ha subìto in questi ultimi tempi.

Come certamente avrai notato, siamo tornati alla stampa tipografica, abbandonando quella litografica che presentava per il nostro lavoro qualche vantaggio ma anche molti svantaggi.

Questo cambiamento ha causato un inevitabile ulteriore ritardo che ci ha costretti ad uscire in numero doppio per ricuperare almeno in parte il ritardo.

Col nuovo anno questi inconvenienti non avverranno più e, accelerando leggermente il ritmo, contiamo di ricuperare presto il ritardo accumulato.

Siamo certi che anche per l'avvenire ci riserverai quella stima e quella simpatia con la quale hai accompagnato la nostra fatica che oramai dura da sei anni.

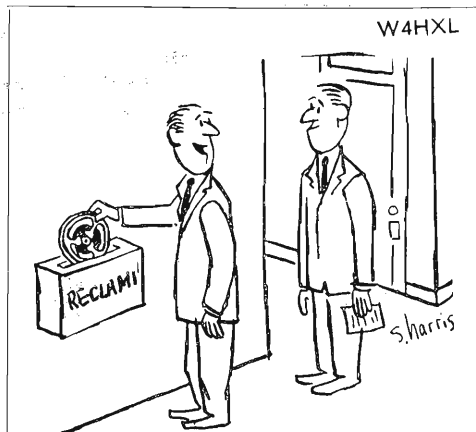
Da parte nostra cercheremo di sempre migliorare, offrendoti materiale interessante ed aggiornato, creando nuove rubriche, ampliando gli argomenti trattati.

LA TV NELLE PUGLIE

La televisione è arrivata nelle Puglie prima del previsto.

Il merito di ciò non spetta però alla RAI che è ancora lungi dall'aver installato i trasmettitori di Monte Caccia e di Orimini, destinati appunto a servire quella zona, ma ad un curioso scherzo della propagazione.

Infatti, malgrado la catena appenninica interposta, su tutto il litorale adriatico delle Puglie viene ricevuto, come una stazione locale, il trasmettitore recentemente installato sul Monte Faito (Napoli).

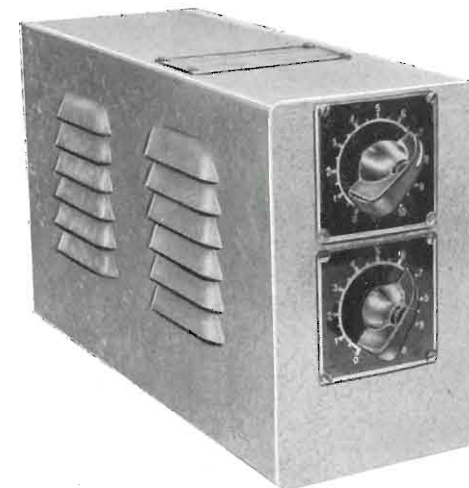
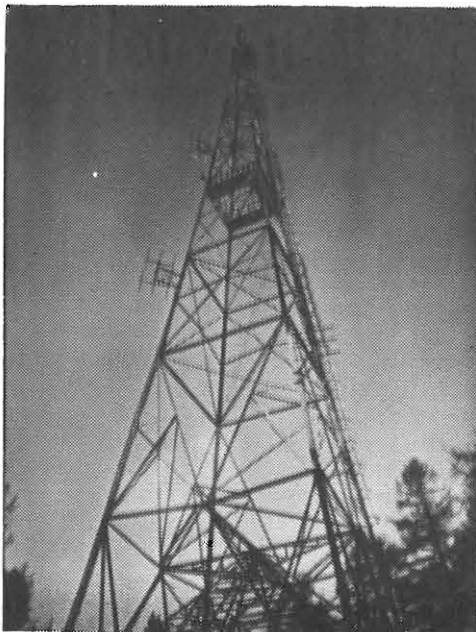
Inutile dirlo, tutto l'ambiente dei rivenditori e degli installatori è in fermento per l'insperata fortuna e si provvede febbrilmente alle prime installazioni presso i privati.

— Ho detto loro tutto quello che penso...! (Radio Electronics)

— Ecco, vi ho preparato tutto in ordine. (Radio Electronics)

Apparecchiature Elettroniche per l'industria

a cura del Laboratorio Ricerche Elettroniche - Via Faà di Bruno 5 - Milano

I sorprendenti sviluppi dell'elettronica in questi ultimi anni, ci hanno convinti che non esiste campo dove questa giovanissima sorella minore dell'elettrotecnica non possa trovare vantaggiosamente impiego. Numerosissimi problemi inerenti il campo degli automatismi e dei controlli industriali risolti fino ad oggi in modo imperfetto o comunque economicamente dispendioso, trovano una brillante e definitiva soluzione per via elettronica. Purtuttavia sussiste ancora nell'industriale medio italiano una certa qual diffidenza nei riguardi di questa nuova tecnica, dovuta forse alla scarsa accessibilità concettuale dell'elettronica da parte di individui non espressamente preparati. Comunque esistono già sintomi confortanti che questa mentalità vada scomparendo, e tutto lascia presumere che, entro un non lungo lasso di tempo, diverrà consuetudine per l'industriale in procinto di effettuare un nuovo impianto o di rinnovarne uno vecchio, di sottoporre i propri quesiti all'industria elettronica, accettandone tutte quelle soluzioni che più si adattano al suo caso.

Il Laboratorio Ricerche Elettroniche, mettendosi a disposizione dell'industria, ha anticipato questa esigenza, realizzando, secondo principi elettronici, apparati accessibili ad una vastissima gamma di rami industriali, a partire dall'elettromeccanica e dalla metallurgia fino alla chimica, all'industria tessile e all'industria del freddo.

Un interessante apparato elettronico realizzato dal L.R.E. Si tratta di un relé atto a controllare un impianto elettronico per totalizzazione di massima corrente. Svolge analoghe funzioni di un relé termico ma col vantaggio di non variare la taratura con la temperatura ambiente e di avere comandi indipendenti per la corrente di scatto e per il ritardo.

CORTINA

RADIO E TELEVISIONE AI VII GIOCHI OLIMPICI INVERNALI DI CORTINA D'AMPEZZO

Questa è l'antenna installata dalla RAI presso il centro trasmittente di Pocol, a 1539 metri d'altezza.

In occasione dei VII Giochi Olimpici Invernali, iniziatisi a Cortina d'Ampezzo il 26 gennaio scorso, la RAI ha messo in azione la complessa macchina organizzativa predisposta per la circostanza.

La RAI da Cortina non solo provvede alle trasmissioni radiofoniche e televisive in sede nazionale ma si è resa anche organizzatrice di analoghi servizi per conto di 22 nazioni estere, 19 appartenenti al continente europeo e 3 a continenti extraeuropei, cioè Stati Uniti, Canadà e Giappone.

Lo spiegamento di mezzi e di personale è superiore anche a quello preordinato dalla B.B.C. in occasione dell'incoronazione della regina Elisabetta.

Il personale inviato a Cortina supera le 300 unità, fra dirigenti, tecnici, interpreti, telecronisti, cineoperatori, radiocronisti, ecc.

Quanto ai mezzi, conviene limitarsi a poche cifre puramente indicative.

I pullman attrezzati per le riprese televisive sono tre, mentre altre 26 vetture sono adibite agli impieghi più vari.

Un aeroplano bimotore esegue il trasporto giornaliero dall'aeroporto di Treviso a quello di Roma dei films destinati a quegli organismi di televisione stranieri con i quali il collegamento televisivo diretto non è ancora possibile.

Per quello che riguarda gli impianti mobili destinati alle riprese televisive, vengono impiegate 11 telecamere, 6 ponti mobili video a microonde (oltre a quelli piazzati sulle alture per il collegamento col trasmettitore di Monte Venda), numerosi ponti telefonici, gruppi elettrogeni, ecc.

I servizi radiofonici sono assicurati da 176 collegamenti telefonici con la centrale di commutazione costituita a Cortina nel Palazzo delle Poste. Qui è possibile allacciare i circuiti in arrivo dai campi di gara con i vari circuiti interurbani internazionali (390 in tutto), per un totale di 53.000 combinazioni. Da notare che i soli allacciamenti telefonici dei campi di gara con la sala di commutazione hanno comportato l'impiego di oltre 700 km di linea.

Nel Palazzo delle Poste la RAI ha costruito per i corrispondenti stranieri 25 piccoli studi, ciascuno costituito da un auditorio e da una sala regia e registrazione.

Mentre i servizi radiofonici fanno capo, come s'è detto, al Palazzo delle Poste, quelli televisivi sono centralizzati allo Stadio del Ghiaccio dove, in alcuni locali sotterranei, è stato impiantato un vero e proprio studio televisivo attrezzato per conversazioni ed interviste, con due telecamere.

In un locale attiguo è stato anche installato un impianto completo di telecinema, per la trasmissione diretta dei cortometraggi per la diffusione sulla rete italiana o in collegamento Eurovision.

Da notare che per le trasmissioni su rete europea, mentre il video sarà unico per tutte le destinazioni, il commento parlato verrà effettuato dagli inviati stranieri, uno indipendentemente dall'altro, ciascuno nella propria lingua. Vi sarà un unico cronista per i paesi di lingua francese (Francia, Svizzera francese, Belgio e Lussemburgo), uno per quelli di lingua tedesca (Svizzera tedesca, Austria, Germania occidentale). La Germania orientale, che per la prima volta sarà collegata in Eurovision, si servirà di un cronista proprio.

In prossimità dello Stadio del Ghiaccio, una palazzina è stata interamente occupata dai servizi della televisione. Una parte di essa ospita un impianto completo di sviluppo, stampa, montaggio e sonorizzazione dei servizi filmati. Altri locali sono adibiti ad uffici per le redazioni e di una sala di riunione per i registi ed i telecronisti, dotata di monitore per visionare i films appena sviluppati e disporre i commenti diretti per la trasmissione da effettuare successivamente.

Con l'organizzazione dei servizi per i VII Giochi Olimpici Invernali di Cortina, la Televisione Italiana, a due anni dalla sua inaugurazione, si cimenta in un impegno di proporzioni eccezionali, con l'accresciuta responsabilità derivantele dal carattere internazionale delle manifestazioni e dall'estensione mondiale dei servizi che sono ad essa affidati. ●

Postazione di una telecamera sulle gradinate del traguardo della discesa maschile della Pista Olimpia.

Terminale di ponte radio per trasmissioni televisive dal Trampolino Italia per le gare di salto speciale.

abbonamenti 1956

Occorre che tutti i nostri lettori dimostrino tangibilmente il loro attaccamento alla nostra rivista **abbonandosi e procurandoci nuovi abbonati** per il nuovo anno. Una sempre maggiore diffusione della rivista è condizione essenziale per il suo continuo miglioramento.

Abbonarsi vuol dire anche fare un **buon affare,** in quanto permette di risparmiare quasi il 20 %. Inoltre si è certi di non perdere nessun numero.

Anche quest'anno praticheremo particolari condizioni di favore per gli **abbonamenti multipli.**

1 anno Lire 2.500
6 mesi Lire 1.350
PER 5 ABBONAMENTI
1 anno Lire 10.000

Per incoraggiare quanti volessero completare le loro raccolte delle **annate 1950, 1951, 1952, 1953, 1954 e 1955,** ogni annata arretrata, o **12 fascicoli comunque scelti,** verranno conteggiati come un abbonamento.

1 numero arretrato	L. 300
1 annata arretrata	L. 2.500
3 annate	L. 6.500
6 annate	L. 12.000

I versamenti potranno essere eseguiti sul nostro **CCP 3/26666** intestato a Selezione Radio, Milano, specificando nello spazio riservato alla causale del versamento i fascicoli che si desiderano ricevere. Qualunque sia la forma di pagamento prescelta, detta distinta dovrà **accompagnare il versamento,** e non essere eseguita separatamente, per evitare disguidi.

INDICE PER MATERIE

Annata 1955

ANTENNE

BASSA FREQUENZA E REGISTRAZIONE

ENERGIA NUCLEARE

ELETTRONICA

RADIANTISMO

RICEZIONE

STRUMENTI DI MISURA E MISURE

TECNICA VARIA

TELEVISIONE

TRANSISTORI

VARIE

Per quei lettori che intendessero acquistare dei fascicoli arretrati, diamo qui appresso la ripartizione delle pagine ed il costo di copertina dei vari fascicoli:
N. 1 - Pag. 1-28 (L. 250) — **N. 2** - Pag. 29-60 (L. 250) — **N. 3** - Pag. 61-92 (L. 250) — **N. 4** - Pag. 93-123 (L. 250) — **N. 5/6** - Pag. 124-157 (L. 350) — **N. 7** - Pag. 158-188 (L. 250) — **N. 8/9** - Pag. 189-224 (L. 300) — **N. 10** - Pag. 225-264 (L. 250) — **N. 11/12** - Pag. 264-311 (L. 300).
Nota: Le pagine pubblicitarie non sono numerate. Il catalogo G.B.C. è inserito nei N. 5/6, 7, 8/9.

Spazio per la causale del versamento. (La causale è obbligatoria per versamenti a favore di Enti e Uffici pubblici).

Parte riservata all'Ufficio dei Conti correnti. N. .... *dell'operazione.*

Dopo la presente operazione il credito del conto è di L. ....

Il Contabile

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

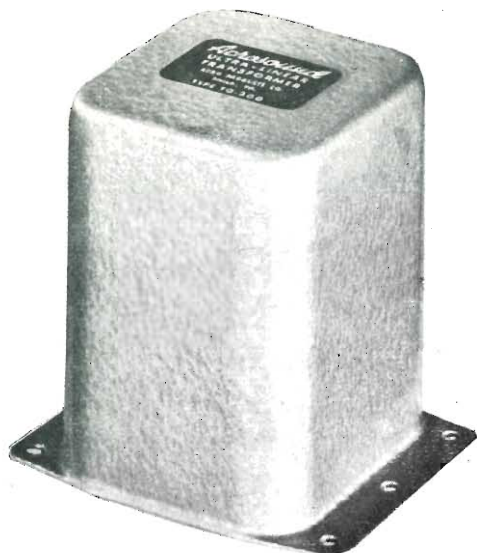
I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

TRASFORMATORI D'USCITA

Ultra-Lineari

ACROSOUND ★

TO-300, TO-310

TO-330, TO-350

	Impedenza	Caratteristica di potenza	Risposta ± 1 db	I max	Squil corr. prim. ammesso	Applicazioni
TO-300	6.600 ohm fra le pl. — 4, 8, 16 ohm sec.	20 W 20 Hz ÷ 30 kHz — 40 W 30 Hz ÷ 20 kHz	10 Hz a 100 kHz	150 mA	10%	Per valvole KT-66, 807, 5881 in circ. U-L
TO-310	8.000 ohm fra le pl. — 4, 8, 16 ohm sec.	10 W 20 Hz ÷ 30 kHz — 20 W 30 Hz ÷ 20 kHz	10 Hz a 100 kHz	150 mA	10%	Per valvole 6V6 in circ. U-L
TO-330	3.300 ohm fra le pl. — 4, 8, 16 ohm sec.	50 W 20 Hz ÷ 20 kHz — 100 W 30 Hz ÷ 15 kHz	10 Hz a 100 kHz	300 mA	10%	Per valvole KT-66, 807, ecc. in p-p parall. in circ. U-L
TO-350	6 600 ohm fra le pl. — 4, 8, 16 ohm sec.	100 W 20 Hz ÷ 20 kHz	7 Hz a 70 kHz	350 mA	15%	Per valvole 6146 in circ. U-L con avvolg. terziario

Rappresentante esclusiva per l'Italia:

Soc. r. l. **LARIR** - Milano - Piazza 5 Giornate, 1 - telefoni 79 57 62 - 79 57 63